

Leuze lumiflex

RS4soft
Konfigurations- und Diagnosesoftware für
Configuration and Diagnostics Software for
ROTOSCAN RS4-4
Bedienungsanleitung / User Manual

50034333 - 08/2001

Technische Änderungen vorbehalten
Subject to technical changes

INHALTSVERZEICHNIS

1 Über die Bedienungsanleitung

Diese Dokumentation enthält alle Informationen über bestimmungsgemäßen Einsatz der Konfigurationssoftware RS4soft. Sie ist Bestandteil des Lieferumfangs und richtet sich an Planer, Betreiber, und Wartungspersonal von Anlagen, die mit dem ROTOSCAN RS4-4 abgesichert sind. Die Dokumentation ist so aufzubewahren, daß sie jederzeit verfügbar ist.

Sicherheits- und Warnhinweise sind mit dem Symbol ⚠ gekennzeichnet.

Bitte vergewissern Sie sich, daß der Laserscanner RS4-4 gemäß der Technischen Beschreibung Nr. 50034330 installiert und betriebsbereit montiert ist. Die Leuze lumiflex GmbH + Co. haftet nicht für Schäden, die durch unsachgemäße Benutzung entstehen. Zur sachgerechten Verwendung gehört die Kenntnis beider Handbücher.

RS4soft ist für die Scannerbaureihe RS4 ausgelegt. Die Bedienungsanleitung bezieht sich auf den ROTOSCAN RS4-4 mit einer Schutzfeldreichweite von 4 Metern. Es werden daher beide Bezeichnungen (RS4-4 und RS4) im Text und in den Abbildungen aufgeführt.

Fassung des Inhalts: V1.01

Leuze lumiflex GmbH + Co.
Ehrenbreitsteiner Straße 44
D-80993 München

2 Erste Schritte

2.1 Vorwort

In dieser Anleitung werden die Funktions- und Leistungsmerkmale der Software RS4soft beschrieben. RS4soft ist eine äußerst leistungsfähige Konfigurations- und Diagnose-Software für den Laserscanner ROTOSCAN RS4-4. Bei der Entwicklung wurde größter Wert auf Zuverlässigkeit und Bedienerkomfort gelegt. RS4soft ist nicht für die Konfiguration von Geräten anderer Hersteller geeignet.

Der Aufbau der Anleitung entspricht der Reihenfolge und Hierarchie der Software-Menüpunkte. Übersichtlich erhalten Sie Informationen zu Strukturen und Funktionen von RS4soft. Ergänzend ersehen Sie zu komplexeren Themen „Screenshots“, welche die angesprochenen Punkte widerspiegeln. In der Software ist eine weitere Hilfe zu jedem Funktions-Button hinterlegt. Wird der Mauszeiger auf einen solchen Button verschoben, erscheint automatisch ein erklärender Kurztext.

Bitte bewahren Sie diese Beschreibung sorgfältig auf und halten Sie sie während der gesamten Einsatzdauer der Software stets verfügbar.

2.2 Software-Gliederung

Die Gliederung von RS4soft entspricht einer themenbezogenen „Baumstruktur“:

- Die Oberflächendarstellung wurde, soweit möglich, Microsoft®-kompatibel gestaltet, um die Einarbeitung zu erleichtern.
- Themen-Buttons weisen auf Funktionsgruppen und die eingebundenen Detailfunktionen hin.
- Funktions-Buttons ermöglichen die Ausführung gewünschter Funktionen, oftmals unter Mitwirkung von Dialog- und „Drop-Down“-Fenstern zur einfachen Katalogauswahl.
- Standard-Buttons beinhalten häufig benötigte Funktionen und werden themenübergreifend angeboten.

2.3 Erforderliche Komponenten

Für die erste Inbetriebnahme sind folgende Komponenten erforderlich:

- Laserscanner RS4-4, installiert gemäß Technischer Beschreibung Nr. 50034330
- PC oder Laptop mit Farbbildschirm und installiertem Programm RS4soft
- RS232-Schnittstellenkabel (1:1, ohne Kreuzung) oder RS422-Schnittstellenkabel für Verbindung X2 (siehe Kapitel 2.8)
- Steuerkabel (Stromversorgung, Schutzfeld-Umschaltung, Wiederanlauf) für Verbindung X1 (siehe Kapitel 2.8)

2.4 Systemanforderungen Software

Microsoft® Windows 95/98/NT®/2000

2.5 Systemanforderungen Hardware (PC)

- Intel®-Prozessor ab inkl. der Pentium®-Klasse (bzw. kompatible Modelle, z.B. AMD® oder Cyrix®)
- Mindestens 16 MB Arbeitsspeicher (RAM)
- 3 $^{1}/_{2}$ ’’ Diskettenlaufwerk
- Festplatte mit mindestens 8 MB freiem Speicherplatz Falls Sie Schutzfeld- bzw. Konfigurationswerte speichern, benötigen Sie gegebenfalls mehr Plattenspeicher.
- Maus
- Freie Schnittstelle RS232 (seriell), alternativ RS422

2.6 Systemanforderungen Hardware (Kabel, Stecker)

- Drahtquerschnitt des Kabels X1: mindestens 0,5 mm^2
- Kabelaußendurchmesser: zwischen 5 mm und 10 mm
- Maximale Kabellänge X1: 50 m
- Maximale Kabellänge X2: 10 m für RS232
- Maximale Kabellänge X2: 50 m für RS422
- Geschirmte Kabel verwenden
- Nur die im Lieferumfang enthaltenen RS4-MG-Stecker bzw. die RS4-MG-Abdeckhaube verwenden.

2.7 Systemanforderungen Sonstiges

- Drucker (schwarz/weiß oder multicolor)



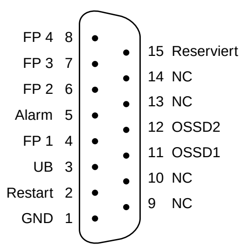
Beachten Sie bitte das Kapitel 4.2 der Technischen Beschreibung des ROTOSCAN RS4-4.

2.8 Schnittstellenbelegungen

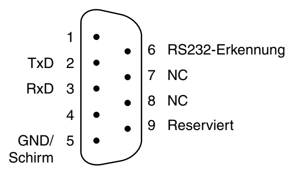
Schnittstellen des ROTOSCAN RS4-4

Schnitt-stellen-Nr.	Schnitt-stellentype	Schnittstellenfunktion
X1	SUB-D15	Anschlüsse für: • Energieversorgung • Schalt- und Signalleitungen
X2	SUB-D9	Schnittstelle ROTOSCAN RS4-4 - PC • Parameterkonfiguration • Schutz- und Warnfeld-definition • Datenübertragung • Diagnose

Belegung der Schnittstelle X1



Belegung der Schnittstelle X2 als RS232-Port



Belegung der Schnittstelle X2 als RS422-Port

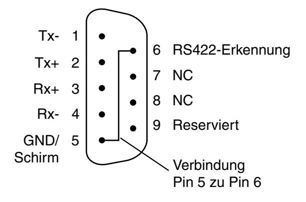


Abb. 1 Schnittstellenbelegung bei Sicht auf den ROTOSCAN RS4-4

PIN	Signal	Beschreibung
1	GND	Masse der Versorgungsspannung
2	Restart	Eingang, Rücksetzen des Scanners und Anschluß des Wiederanlauftasters
3	UB	Versorgungsspannung +24 VDC
4	FP 1	Umschaltung auf Feldpaar 1
5	Alarm	Halbleiterausgang mit Abschaltung bei Verletzung des Warnfeldes sowie für Warnmeldungen wie „Fenster leicht verschmutzt” bzw. Störungsmeldungen wie „Fenster stark verschmutzt” als auch für interne Störung (die Funktionen sind auch in Kombination einstellbar)
6	FP 2	Umschaltung auf Feldpaar 2
7	FP 3	Umschaltung auf Feldpaar 3
8	FP 4	Umschaltung auf Feldpaar 4
9	NC	Nicht belegt
10	NC	Nicht belegt
11	OSSD 1	Halbleiterausgang, Abschaltung bei Verletzung des Schutzfeldes, Kanal 1
12	OSSD 2	Halbleiterausgang, Abschaltung bei Verletzung des Schutzfeldes, Kanal 2
13	NC	Nicht belegt
14	NC	Nicht belegt
15	Reserviert	Reserviert für Prüfzwecke, keine Beschaltung

Belegung des Steckers X1

Ein Feldpaar besteht jeweils aus einem Schutz- und einem Warnfeld.

PIN	Signal	Beschreibung
1	NC	Nicht belegt
2	TxD	Datenkommunikation, Senden
3	RxD	Datenkommunikation, Empfangen
4	NC	Nicht belegt
5	GND / Schirm	Masse / Abschirmung (ausschließlich schaltschrankseits mit PE verbinden)
6	RS 232	Nicht belegt
7	NC	Nicht belegt
8	NC	Nicht belegt
9	Reserviert	Reserviert für Prüfzwecke, keine Beschaltung

Belegung des Steckers X2 als RS232-Port

PIN	Signal	Beschreibung
1	TxD-	RS 232/ RS 422 Sendedaten
2	TxD+	
3	RxD+	RS 232/ RS 422 Empfangsdaten
4	RxD-	
5	GND / Schirm	Masse / Abschirmung (ausschließlich schaltschrankseits mit PE verbinden)
6	RS 422	Auswahl als Schnittstelle RS 422 mittels Brücke auf Pin 5
7	NC	Nicht belegt
8	NC	Nicht belegt
9	Reserviert	Reserviert für Prüfzwecke, keine Beschaltung

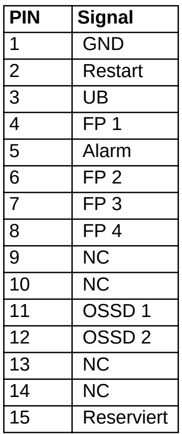
Belegung des Steckers X2 als RS422-Port

2.9 Anschluß des ROTOSCAN RS4-4

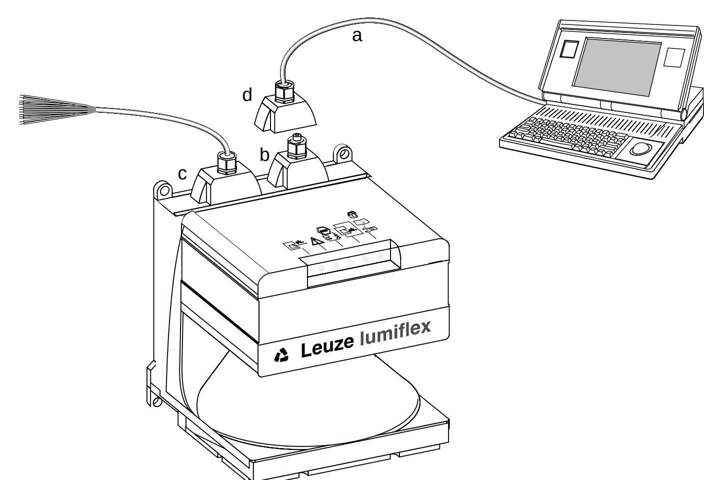
Zur Konfiguration des Scanners ist das Steuerkabel (X1) mit der Stromversorgung (Sicherheitstrafo 24 V, 2,5 A, Sicherung 1,25 A mittelträge) sowie das Schnittstellenkabel (X2) mit dem PC oder Laptop zu verbinden. Bitte kontrollieren Sie vor Inbetriebnahme des Systems die Steckerbelegungen, die Verschaltungen, die Versorgungsspannung und die Absicherung. Trotz des robusten Aufbaus und der Ausstattung des Scanners mit verschiedenen scannerinternen Sicherungsmaßnahmen können etwaige Schäden, bei Fehlbeschaltungen, nicht ausgeschlossen werden.



Weitere Informationen hierzu ersehen Sie in der Technischen Beschreibung des ROTOSCAN RS4-4 (Kapitel 4.2).



PIN	Signal
1	GND
2	Restart
3	UB
4	FP 1
5	Alarm
6	FP 2
7	FP 3
8	FP 4
9	NC
10	NC
11	OSSD 1
12	OSSD 2
13	NC
14	NC
15	Reserviert



a = Verbindung nur zur Parametrierung
b = Blindstecker
c = Stecker X1 (15-polig, SUB-D)
d = Stecker X2 (9-polig, SUB-D

2.10 Installation der Software

Bitte legen Sie die Diskette #1 in das entsprechende Laufwerk.

Starten Sie das Installationsprogramm Setup.exe. Nach Auswahl der gewünschten Sprache (Deutsch, Englisch) werden Sie nach dem Installationspfad gefragt. Empfohlen wird der Ordner „Leuze lumiflex“. Nach dem Bestätigen der Eingaben wird das Programm sukzessive mittels der Disketten installiert und der Prozeß abgeschlossen. RS4soft ist nun betriebsbereit.

Für einen schnellen Programmaufruf bietet es sich an, die Microsoft®-Funktion „Verknüpfung erstellen” anzuwenden. Das RS4soft-Icon kann somit auf den Desktop geladen werden.

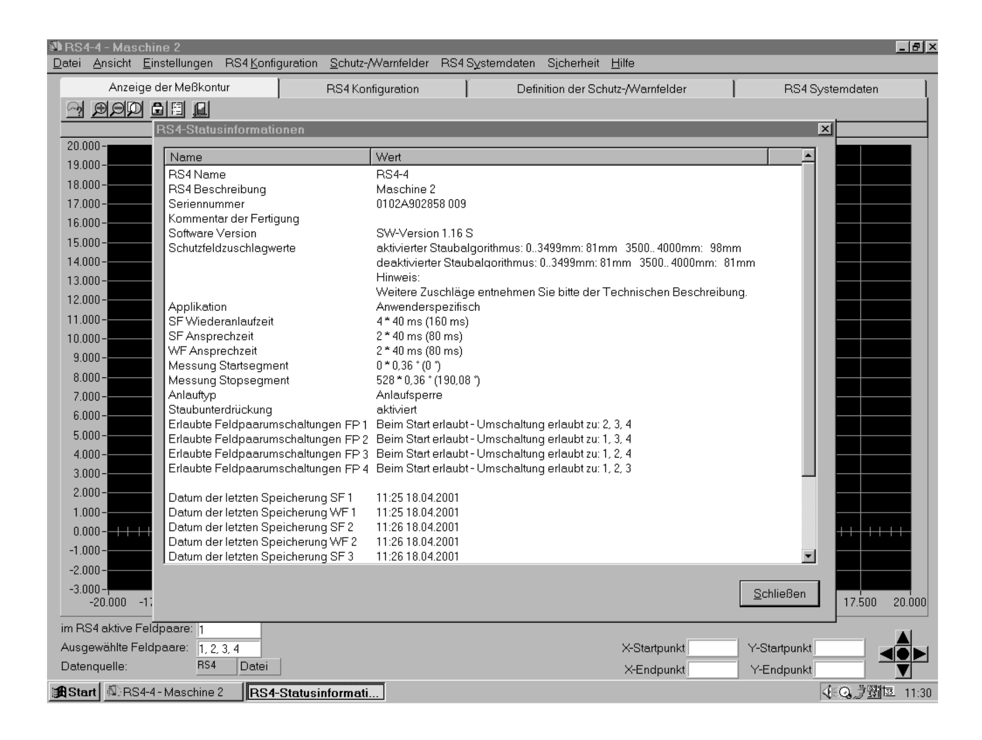
3 Aufrufen von RS4soft und Systemstart

3.1 Aufnahme der Kommunikation PC zu RS4-4

- Starten Sie die Software durch Doppelklick auf „rs4_hmi.exe“ oder das Icon auf ihrem Desktop. Es erscheint für wenige Sekunden die Software-Startseite mit Angabe der Versions-Nummer sowie danach das Hauptmenü mit einem Dialog zur Auswahl der Berechtigungsebene (siehe Kapitel 3.2).
- Nach Anlegen der Versorgungsspannung an den ROTOSCAN RS4-4 versucht das Gerät automatisch, mit Ihrem PC zu kommunizieren.
- Nach erfolgreicher Synchronisation von PC und Scanner wechselt der Text des Infofeldes von „RS4 sync“ in „RS4 connect“.
- Die aktuelle Konfiguration des RS4-4 wird zum PC übertragen. Das Laden der Konfigurationsdaten ist auf dem Bildschirm über eine Balkenanzeige ersichtlich.
- Bitte ersetzen Sie die Standard-Paßwörter durch individuelle Paßwörter. Eine entsprechende Aufforderung wird angezeigt (siehe Kapitel 3.3 und 9.4)

3.2 Startseite mit Kontrolle der sicherheitsrelevanten Parameter

- Automatisch werden nun die RS4-Konfiguration und die Statusinformationen übertragen und angezeigt. Bitte vergleichen Sie diese sicherheitsrelevanten Daten mit den erforderlichen Parametern der aktuellen Applikation.
- Nach dem Schließen des Dialoges kann die Konfiguration des Scanners aufgenommen werden.



3.3 Bedienebenen

Um sicherzustellen, daß die Gerätekonfiguration nur von eingewiesenen und autorisierten Personen durchgeführt wird, unterscheidet RS4soft im Dialog „Berechtigungsebene ändern” unterschiedliche Zugriffsrechte mit unterschiedlichem Funktionsumfang. Folgende Ebenen werden angeboten:

Ebene	**Info-feld**	**Paßwort**	**Funktionszugriff**
Bediener	(Be)	- - -	Allgemeine Einstellungen, Anzeige und Auswertung von Meßwerten, Übertragen der Konfigurationsdaten vom RS4-4 zum PC, keine Änderungen der Systemkonfiguration
Instandhaltung	(In)	RS4IGOY	Gerätekonfigurationen können von einer Diskette geladen und im RS4-4 gespeichert werden. Änderungen an den Parametern selbst sind nicht möglich.
Autorisierter Kunde	(AK)	RS4LEUZE	Kompletter Zugriff auf alle anwenderrelevanten Funktionen und Parameter.
Service	(Se)	WINCALIB	Zugriff von unterwiesenen Personen auf die Fensterkalibration des Scanners
Fertigung	(Fe)	- - -	Herstellerspezifischer Zugriff
Entwicklung	(En)	- - -	Herstellerspezifischer Zugriff



Das werkseitig für den autorisierten Sicherheitsbeauftragten (AK) vorgesehene Paßwort lautet „RS4LEUZE“. Bei erster Konfiguration des ROTOSCAN RS4-4 sind vom Sicherheitsbeauftragten für (In) und (AK) neue Paßwörter festzulegen, abzuspeichern und den Informationsträger unter Verschluß

zu halten. Die Eingabe des jeweiligen Paßwortes kann in Groß- oder Kleinschreibung erfolgen. Die Berechtigungsebene „Bediener” erlaubt keine Änderung der Gerätekonfiguration und ist deshalb nicht paßwortgeschützt. Nach erfolgter Festlegung der Berechtigungsebene werden alle nicht vorgesehenen Funktions-Buttons hellgrau abgeblendet.

Für den Zugriff auf die Ebene (Se) ist zusätzlich zum Paßwort eine Security-Diskette erforderlich. Weitere Informationen hierzu im Kapitel „Hauptmenü-Zeile, zusätzliche Funktionen“.

4 Hauptmenü

4.1 Aufbau der Menü-Struktur

Das Hauptmenü beinhaltet nicht nur die Anzeige der gemessenen Konturen und Schutzfelder, sondern auch eine themenbezogene Menüsteuerung sowie zusätzliche Infofelder. Dies ist ein sehr komfortabler Weg, um den Arbeitsmodus zu wechseln und auf eine Vielzahl verschiedener Dialoge und Funktionen zuzugreifen, ohne die Übersicht zu verlieren. Nach Auswahl eines der vier Themen-Buttons sind jeweils zum Thema passende Funktions-Buttons mit den dazugehörenden Auswahl- und “Drop-Down“-Fenstern selektierbar. Diese Bedienerführung ist durchgängig im Programm realisiert.

4.2 Hauptmenü-Zeile

Datei Ansicht Einstellungen RS4 Konfiguration Schutz-/Warnfelder RS4 Systemdaten Sicherheit Hilfe

Diese Zeile beinhaltet den kompletten Katalog der zur Verfügung stehenden Funktionen.

4.3 Themen-Zeile

Anzeige der Meßkontur | RS4 Konfiguration | Definition der Schutz-/Warnfelder | RS4 Systemdaten

- Button „Anzeige der Meßkontur”
  Der Meßmodus wird aktiviert, das aktuelle Schutz- und Warnfeld wird in rot bzw. grün angezeigt, weitere programmierte Felder sind individuell über einen Dialog (z.B. Referenz-Darstellung) selektierbar.
- Button „RS4 Konfiguration”
  Hier stehen alle zur Konfiguration des Scanners benötigten Funktionen zur Verfügung.
- Button „Definition der Schutzfelder”
  Dieser Themenbereich erlaubt die applikationsspezifische Definition der jeweils vier Schutz- und Warnfelder mit der Maus oder durch numerische Eingabe.
- Button „RS4 Systemdaten”
  Dieser Themenbereich enthält Daten zur Geräteidentifikation und zur Fehlerdiagnose.

4.4 Standard-„Buttons“ in der Funktionszeile

Häufig benötigte Funktionen werden unterhalb der Themen-Buttons permanent angeboten.

- Zooming (Bild vergrößern, verkleinern, Gesamtansicht mit 80 x 140 m)
- Berechtigungsebene ändern
- PC-Fehlerliste darstellen (Auflistung der PC-bezogenen Fehler mit Datum und Uhrzeit)
- Konfigurationsprogramm beenden

4.5 Informationsfelder-Zeile

Informationen über den Arbeitsmodus und der aktuellen Zugriffsebene erhalten Sie im untersten Teil des Bildschirms in der Informationszeile, wie folgt (v.l.n.r):

- Aktuelle Datenkommunikation zwischen PC und RS4-4
    - „RS4 sync“ – für Aufsynchronisieren der Kommunikation zwischen Scanner und PC
    - „RS4 connect“ – für aufgebaute Datentransferverbindung
- Betriebsstatus des Scanners
    - „RS4 > Meßbetrieb“ – für aktive Meßdatenerfassung des Scanners
    - „RS4 > Konfiguration“ – für die aktuelle Übertragung von Konfigurationsdaten bei ausgeschalteten OSSDs
    - „RS4 > Fehler“ – für die Signalisierung eines Systemfehlers bei ausgeschalteten OSSDs
- Selektierter Themen-Button des Bedienprogramms
    - „Anzeige der Meßkontur“
    - „RS4 Konfiguration“
    - „Definition der Schutzfelder“
    - „RS4 Systemdaten“
- Feld-Status
    - Schutzfeld und Warnfeld verletzt/abgeschaltet – Anzeige SF und WF rot
    - Warnfeld verletzt – Anzeige WF grün
    - Schutzfeld und Warnfeld frei – keine Anzeige

- Aktuelle Zugriffsebene
  Je nach Einstellung werden die Kürzel
  - Be für Bediener,
  - In für Instandhaltung,
  - AK für autorisierter Kunde,
  - Se für Service (kein Standardzugriff)
  - Fe für Fertigung (kein Zugriff)
  - En für Entwicklung (kein Zugriff) angezeigt.

- Weitere Meldungen und Funktionen (unterhalb des Konturenfeldes) wie:
  - Angabe des aktuell aktiven Feldpaares, von 1 bis 4 numeriert
  - Am Bildschirm dargestellte Feldpaare, von 1 bis 4 numeriert, gemäß der Selektion im Auswahldialog
  - Angabe der aktuellen Datenquelle (RS4/Datei)
  - X-/Y-Koordinaten für die numerische Anzeige der Zeigerposition (siehe Kapitel 4.6)
  - Positionierung des Konturenfeldes sowie Darstellungsoptimierung (siehe Kapitel 4.6)

4.6 Koordinatensteuerung und -anzeige

In diesem Teil des Menüs (rechts unten) werden während der Feld-Definition die X-Y-Koordinaten angezeigt. Im Meßmodus wird die Position des Mauszeigers, alternativ ein Coursor-Areal nach dem Anklicken und Aufziehen einer Schutzfeldkontur, angezeigt. Das Lokalisieren von Objekten als auch eine detaillierte Darstellung bestimmter Bereiche ist so einfach realisierbar.

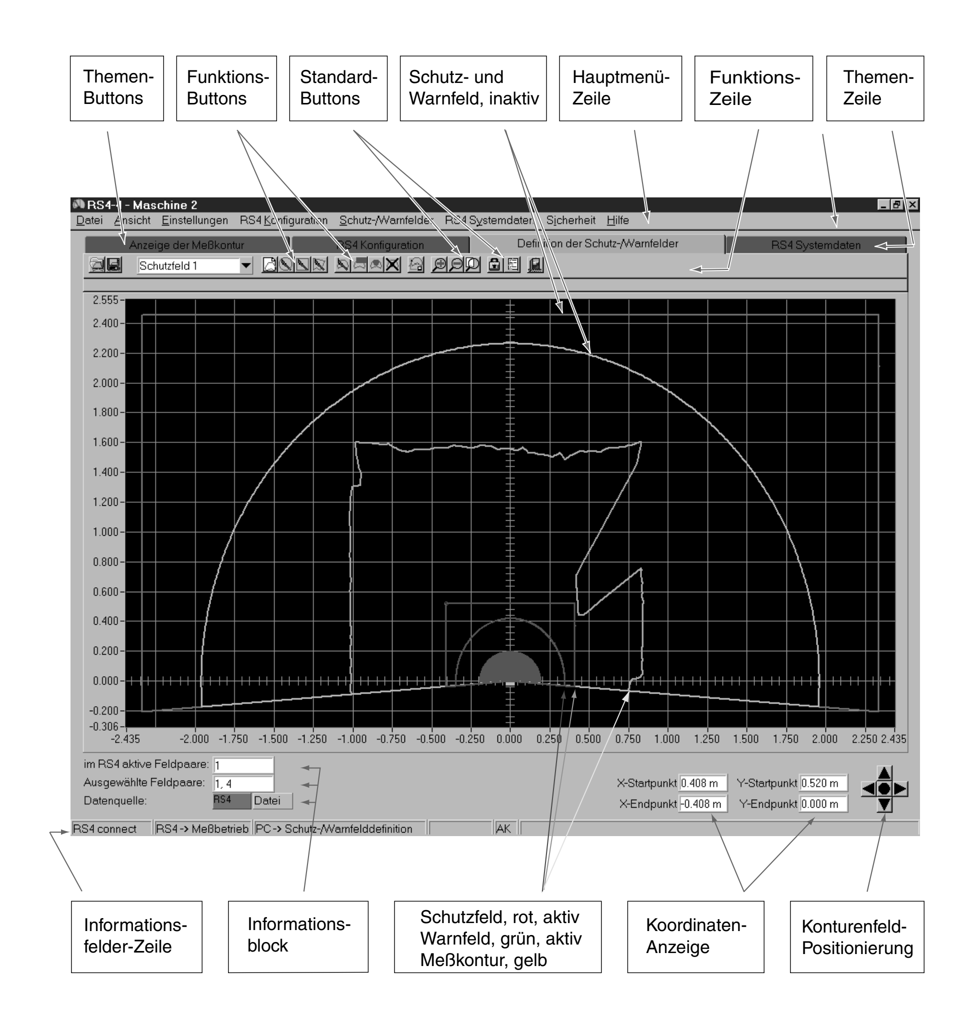
Rechts neben der Koordinaten-Anzeige befinden sich Pfeil-Buttons für die Auswahl des dargestellten Bildausschnitts der Schutz- und Warnfelder sowie der Meßkontur. Eine sehr bequeme Funktion ist dem Zentrierungspunkt hinterlegt. Nach Anklicken wird die Gesamtdarstellung von Schutzfeld, Warnfeld und gemessener Kontur ermittelt und automatisch angezeigt. Hinsichtlich der Feldproportionen erhalten Sie somit eine schnelle Übersicht.

4.7 Meßwerte- und Feld-Darstellung im Konturenfeld

Zur leichten Unterscheidung der Konturen gilt folgende Farbenzuordnung:

Kontur	**Farbe**
Mindestschutzfeld	blau
Schutzfeld	rot
Warnfeld	grün
Gemessene Kontur	gelb / rot
Aufgezogenes Mauszeiger-Areal	gelb
Deaktiviertes Schutzfeld	hellgrau
Deaktiviertes Warnfeld	dunkelgrau
Mauszeiger-Punkt	dunkelblau

Die Anzeige der aktiven Feldpaare und der zur Anzeige ausgewählten Feldpaare ersehen Sie im Informationsblock des Hauptmenüs, links unten.



Themen-Buttons
Funktions-Buttons
Standard-Buttons
Schutz- und Warnfeld, inaktiv
Hauptmenü-Zeile
Funktions-Zeile
Themen-Zeile
RS4-1 - Maschine 2
Datei
Ansicht
Einstellungen
RS4 Konfiguration
Schutz-/Warnfelder
RS4 Systemdaten
Sicherheit
Hilfe
Anzeige der Meßkontur
RS4 Konfiguration
Definition der Schutz-/Warnfelder
RS4 Systemdaten
Schutzfeld 1
im RS4 aktive Feldpaare:
1
Ausgewählte Feldpaare:
1, 4
Datenquelle:
RS4
Datei
X-Startpunkt
0.408 m
Y-Startpunkt
0.520 m
X-Endpunkt
-0.408 m
Y-Endpunkt
0.000 m
RS4 connect
RS4 -> Meßbetrieb
PC -> Schutz-/Warnfelddefinition
AK
Informations-felder-Zeile
Informations-block
Schutzfeld, rot, aktiv
Warnfeld, grün, aktiv
Meßkontur, gelb
Koordinaten-Anzeige
Konturenfeld-Positionierung

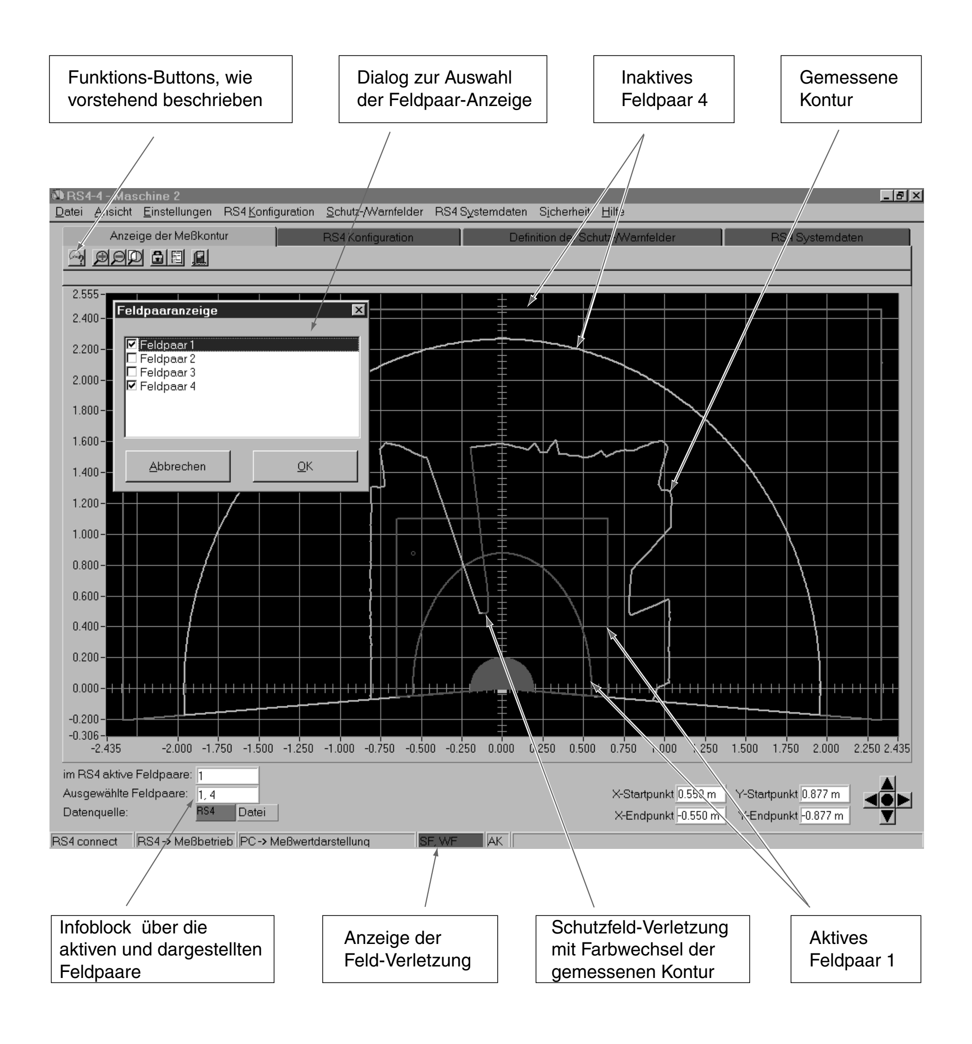
5 Anzeige der Meßkontur, Themen-Button

Dieses Menü beinhaltet die Auswahl der darzustellenden aktiven und nicht aktiven Schutz- und Warnfelder sowie die gemessene Raumkontur. Der ROTOSCAN RS4-4 ermittelt im permanenten Vergleich den Abstand der gemessenen Raumkontur zum Schutzfeld und liefert die Daten an den PC. Dringt nun bei einer Schutzfeldverletzung die gemessene Kontur in das vorher definierte Schutzfeld ein, so ändert sich die Farbe der gemessenen Kontur in diesem Bereich von Gelb auf Rot.

5.1 Definition der Schutzfeldanzeige, Funktions-Button

Mit dem Anklicken des Buttons „Definition der Schutzfeldanzeige“ erscheint ein Dialog für die Auswahl der anzuzeigenden Feldpaare. Aktive Feldpaare werden in Rot/Grün, inaktive Feldpaare in Grauabstufungen dargestellt.

Für eine neutrale Konturendarstellung (z.B. für einen Ausdruck) wird kein Feldpaar selektiert. Sobald unter „Definition der Schutz-/Warnfelder“ (Themen-Button) ein Feld ausgewählt oder über das Steuerkabel X1 ein Feldpaar selektiert wird, erscheint das selektierte/aktivierte Feldpaar auf dem Bildschirm wieder in Rot/Grün.



Funktions-Buttons, wie vorstehend beschrieben
Dialog zur Auswahl der Feldpaar-Anzeige
Inaktives Feldpaar 4
Gemessene Kontur
RS4-4 - Maschine 2
Datei
Ansicht
Einstellungen
RS4 Konfiguration
Schutz-/Warnfelder
RS4 Systemdaten
Sicherheit
Hilfe
Anzeige der Meßkontur
Feldpaaranzeige
Feldpaar 1
Feldpaar 2
Feldpaar 3
Feldpaar 4
Abbrechen
OK
im RS4 aktive Feldpaare:
1
Ausgewählte Feldpaare:
1, 4
Datenquelle:
RS4
Datei
X-Endpunkt
-0.550 m
Y-Startpunkt
0.877 m
Y-Endpunkt
-0.877 m
RS4 connect
PC -> Meßwertdarstellung
SF, WF
AK
Infoblock über die aktiven und dargestellten Feldpaare
Anzeige der Feld-Verletzung
Schutzfeld-Verletzung mit Farbwechsel der gemessenen Kontur
Aktives Feldpaar 1

6 RS4 Konfiguration, Themen-Button

Mit der Selektion dieses Menüs wählen Sie die Konfigurierungs-Funktionen des ROTOSCAN RS4-4 an.

Dieser Themenbereich beinhaltet den Datentransfer sowie die Einstellung von sicherheitsrelevanten und nicht sicherheitsrelevanten Parameter des Scanners.



Beachten Sie bitte, daß dieses Menü sicherheitsrelevante Punkte beinhaltet und daher der Zugriff auf die Konfiguration nur über das entsprechende Paßwort erfolgen kann.

Funktions-Buttons, wie nachstehend beschrieben

Katalog der bereits abgespeicherten Scanner-Konfigurationen

Eingabe des Dateinamens

Datum und Uhrzeit der letzten Änderung

Bestätigung der Dialog-Eingaben

6.1 Konfigurationsdaten von Datei laden, Funktions-Button

Mit dem Anklicken des Buttons öffnet ein Dialog zur Übersicht über die im PC bereits abgespeicherten Scanner-Konfigurationen. Pfad und File-Name sind einzugeben bzw. zu bestätigen. Durch die Bestätigung über den Button „Öffnen“ wird die gewünschte Konfiguration aufgerufen. Der Inhalt der Konfigurationsdaten wird im Abschnitt „Konfigurationsdaten ändern“ (Kapitel 6.5) näher erläutert.

6.2 Konfigurationsdaten als Datei speichern, Funktions-Button

Mit dem Anklicken des Buttons öffnet ein Dialog, welcher die Abspeicherung der aktuell definierten Scanner-Konfiguration ermöglicht. Pfad und File-Name sind einzugeben, bzw. zu bestätigen. Bei laufender Abspeicherung wird ein Laufbalken mit Bestätigung angezeigt.

Der Inhalt der Konfigurationsdaten wird im Abschnitt „Konfigurationsdaten ändern“ näher erläutert.

6.3 Konfigurationsdaten vom RS4 holen, Funktions-Button

Mit dem Anklicken des Buttons werden die Konfigurationsdaten vom RS4-4 in den PC geladen, die auf Wunsch bei entsprechender Berechtigung weiter bearbeitet bzw. abgeändert werden können. Bei laufendem Laden wird ein Laufbalken mit Bestätigung angezeigt.

Der Inhalt der Konfigurationsdaten wird im Abschnitt „Konfigurationsdaten ändern“ näher erläutert.

6.4 Konfigurationsdaten vom PC zum RS4 übertragen, Funktions-Button

Mit dem Anklicken des Buttons werden die Konfigurationsdaten vom PC in den RS4-4 geladen und abgespeichert. Bei laufendem Laden/Speichern wird ein Laufbalken mit Bestätigung angezeigt.

Die vom RS4-4 empfangenen Informationen werden nun als „Echodaten“ zurück übertragen und dem Sicherheitsbeauftragten zur Bestätigung auf dem Bildschirm dargestellt.

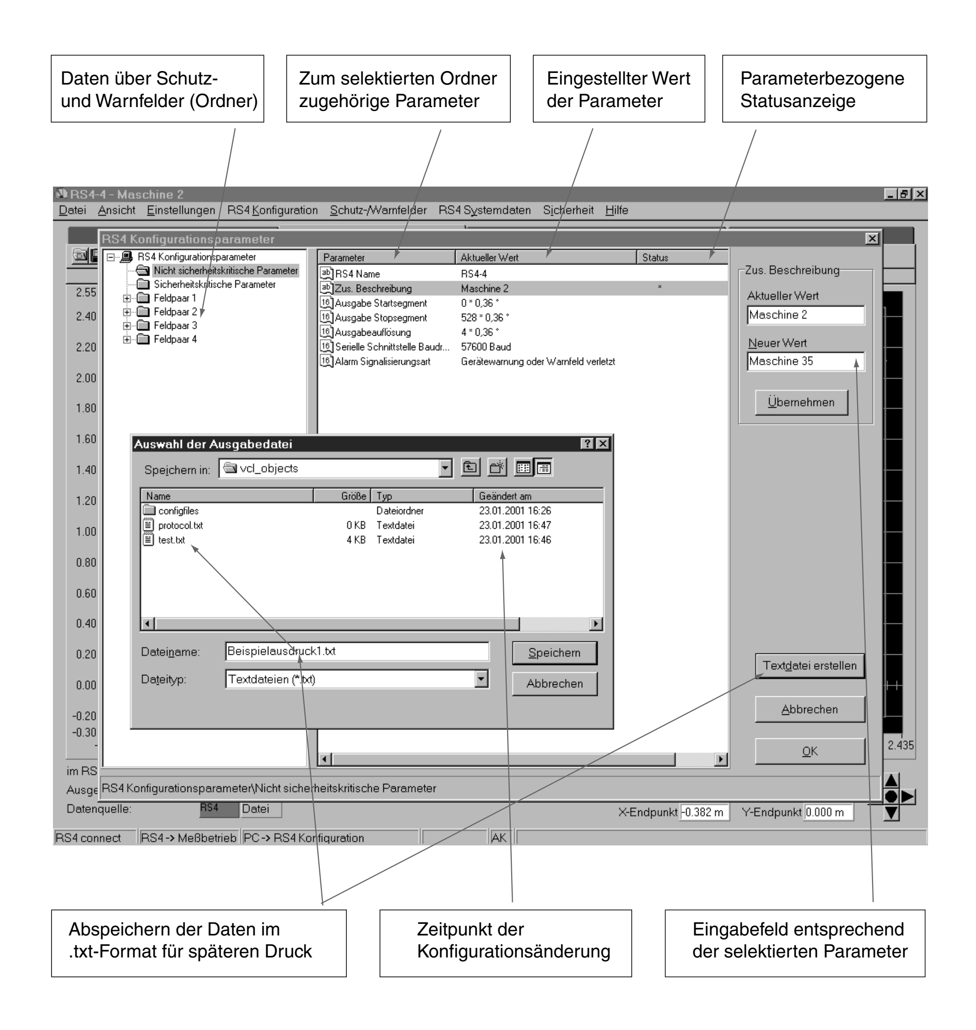


Achtung! Da der PC kein Sicherheitsprodukt ist und somit computerspezifische Rechenfehler nicht auszuschließen sind, sind die vom RS4-4 gesendeten Echodaten unbedingt von einer autorisierten Person auf Fehler zu überprüfen und zu bestätigen.

Der Inhalt der Konfigurationsdaten wird im Abschnitt „Konfigurationsdaten ändern“ näher erläutert.

6.5 Konfigurationsdaten ändern, Funktions-Button

Mit dem Anklicken des Buttons erscheint ein zweiteiliger Dialog für die Änderung von sicherheitsrelevanten und nicht sicherheitsrelevanten Parametern sowie von schutzfeldbezogenen Daten. Diese systemspezifischen Daten können, nach der Durchführung einer automatischen Konvertierung in ein .txt Format, ausgedruckt werden



6.5.1 Der Ordner „RS4 Konfigurationsparameter“

beinhaltet die Prüfsumme des kompletten Konfigurations-Datenfiles. Diese wird nach einem etwaigen Datentransfer mit der neu errechneten Prüfsumme verglichen. Verfälscht sich während des Transfers ein Bit, so werden die beiden Summen nicht mehr übereinstimmen und es erscheint eine entsprechende Fehlermeldung.

6.5.2 Der Ordner „Nicht sicherheitskritische Parameter“

beinhaltet folgende Funktionen:

Para-meter	**Funktion / Einstellung**	**Status**	**Eingabemöglich-keit**
RS4-Name	Scanner-Name	*	beliebig
Zus. Be-schrei-bung	Applikations-beschreibung	*	beliebig
Ausgabe Startseg-ment	Bildschirm-darstellung des ersten Konturen-segmentes	*	0 bis 528 Segmente • 0 bis 528 Segmen-te entspricht 190 ° • 14 bis 514 Seg-mente entspricht 180 °
Ausgabe Stopseg-ment	Bildschirm-darstellung des letzten Konturen-segmentes	*	0 bis 528 Segmente • 0 bis 528 Segmen-te entspricht 190 ° • 14 bis 514 Seg-mente entspricht 180 °
Ausgabe-auflösung	Anzahl der Meßwerte pro Darstellungs-abschnitt. Zur Anzeige kommt jeweils der Minimal-wert.	*	1 bis 50 aufeinan-derfolgende Mes-sungen
Serielle Schnitt-stelle	Veränderung der Baud-Rate	*	4800 bis 115 200 Baud
Alarm Signalisie-rungsart	Abschaltung des Alarm-Ausganges	*	wahlweise bei Stör-meldung, bei Warn-feld-Verletzung oder beidem

6.5.3 Der Ordner „Sicherheitskritische Parameter“

beinhaltet folgende Funktionen:

Parameter	Funktion / Einstellung	Status	Eingabemöglichkeit
Applikation	Einstellung der Wiederanlaufsperre, der Schutzfeld-Ansprechzeiten und des Scanner-Anlaufverhaltens	*	Schutzfeld-Wiederanlaufzeit von 160 ms bis 10160 ms oder manuell möglich. Schutzfeld- und Warnfeld-Ansprechzeit von 80 ms bis 640 ms möglich. Anlaufsperre und Anlauftest bzw. kein Test.
Messung Startsegment	Meßtechnische Erfassung des ersten Konturensegmentes	R	- - -
Messung Stopsegment	Meßtechnische Erfassung des letzten Konturensegmentes	R	- - -
Staubunterdrückung	Optimierung der Störsicherheit	*	Aktivieren oder deaktivieren
Erlaubte Feldpaar-Umschaltungen	Festlegung der Umschaltreihenfolge sowie der Start-Feldpaare	*	Ein Dialog bietet zwei Eingabefelder an. Die Festlegung erfolgt durch Anklicken der gewünschten Felder.

Im Status-Feld bedeutet R (Read-Only) Lesezugriff,
* bedeutet Änderung der Parameter möglich.

Die Veränderung der oben beschriebenen Parameter wirkt sich nicht auf die Anzahl der Messungen oder auf die Wirksamkeit der definierten Schutzfelder aus.

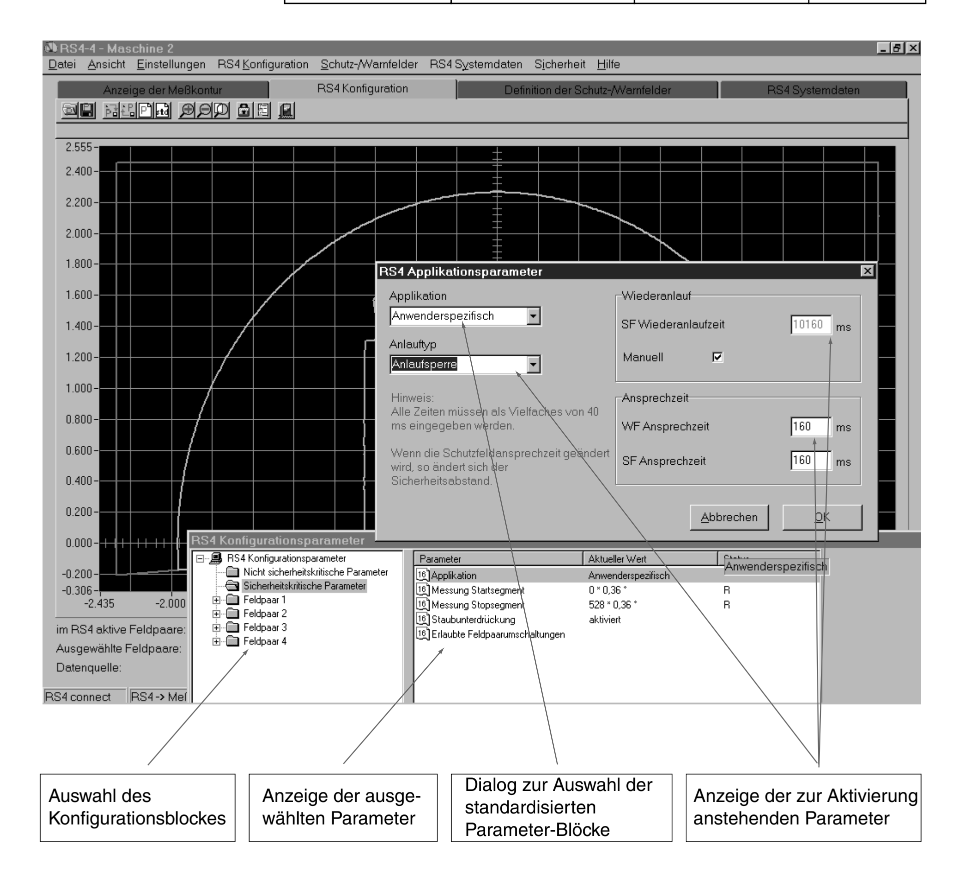
Ergänzende Informationen (Nicht sicherheitskritische Parameter):

- **Start- und Stopsegmente:**
  Die Ausgabe-Einstellung der Start- und Stopsegmente wird beispielsweise zur Konturenmessung (z.B. 20 ˚ Ausschnitte) herangezogen. Eine begrenzte Darstellung von Teilabschnitten ist somit individuell möglich. Die Modifikation der Werte verändert nur die Konturendarstellung auf dem Bildschirm, nicht jedoch die Anzahl der Messungen. Hierdurch minimiert sich die Datenmenge und die Übertragungszeit.
- **Ausgabeauflösung:**
  Unabhängig von der Anzahl der Messungen kann eine Darstellungsmittelung gewählt werden. Erfolgt z.B. die Eingabe „15“, so wird in einem Intervall von 15 Meßpunkten jeweils der kleinste Wert mit einer Geraden verbunden. Erreicht wird eine ruhigere Konturendarstellung. Für eine detaillierte Darstellung verwenden Sie die Einstellung „1“.

Ergänzende Informationen (Sicherheitskritische Parameter):

- **Applikation** :
  In einem Dialog werden für die Bereichs- und FTF-Absicherung standardisierte Parametereinstellungen angeboten.

Applikation	Parameter	Auswahl	Ab Werk
Bereichsab- sicherung	Anlauftyp Wiederanlauf SF-/WF-An- sprechzeit	Anlaufsperre Anlauftest Kein Test Manuell 80 ms 640 ms	x x x
FTP	Anlauftyp Wiederanlauf SF-/WF-An- sprechzeit	Anlaufsperre Anlauftest Kein Test 2 s 80 ms 640 ms	x x x



Bei aktiver Anlaufsperre werden die sicheren Ausgänge (OSSD 1 und OSSD 2) des RS4-4 bei freiem aktuellen Schutzfeld erst nach Betätigung des Restart-Tasters (24 V auf Pin 2 der Schnittstelle X1, für 2 s bis 4 s) freigegeben bzw. auf „aktiv high“ geschaltet.

Bei aktivem Anlauftest werden nach dem Einschalten des Scanners die sicheren Ausgänge (OSSD 1 und OSSD 2) des RS4-4 bei freiem aktuellen Schutzfeld erst nach einmaliger vorübergehender Verletzung des aktuellen Schutzfeldes freigegeben bzw. auf „aktiv high“ geschaltet.

Bei aktiver Wiederanlaufsperre werden die sicheren Ausgänge (OSSD 1 und OSSD 2) des RS4-4 bei freiem aktuellen Schutzfeld erst nach Betätigung des Restart-Tasters (24 V auf Pin 2 der Schnittstelle X1, für 2 s bis 4 s) freigegeben bzw. auf „aktiv high“ geschaltet. Diese Funktion ist nach jeder Schutzfeldverletzung aktiv.

Die Funktion **Staubunterdrückung** des ROTOSCAN RS4-4 ist eine Softwarefunktion zur Erhöhung der Verfügbarkeit des Laserscanners in Bezug auf Verschmutzungen und kleiner Partikel in der Luft wie z.B. Insekten. Bei aktivierter Unterdrückung kleiner Partikel ist ein etwas größerer Zuschlag bei der Schutzfeldkontur zu berücksichtigen. Ohne und mit Staubunterdrückung beträgt er bis zum Schutzfeldradius von 3,5 m 81 mm. Mit aktivierter Staubunterdrückung und einem Schutzfeld-Radius ab 3,5 m beträgt er 98 mm. Der Zuschlag wird in den Echodaten angezeigt.

Beachten Sie bitte das Kapitel 7.0 hinsichtlich der Definition von Schutzfeldern bei aktiviertem Staubalgorithmus.

Der ROTOSCAN RS4-4 erlaubt durch seine vier frei programmierbaren Feldpaare eine sehr große Einsatzflexibilität. Über die Festlegung der zulässigen Umschaltreihenfolge im Dialog **„Erlaubte Feldpaarumschaltungen“**, wird die Schutzfeld-Auswahl auf Plausibilität überwacht. Unzulässige Umschaltfolgen werden erkannt und führen zum Abschalten der OSSD-Sicherheitsausgänge. Weiterhin kann jedes Feldpaar auch als **Systemstart-Feldpaar** definiert werden.

Anwendung finden diese Leistungsmerkmale beispielsweise an **F**ahrerlosen-**T**ransport-**F**ahrzeugen zur Schutzfeld-Umschaltung für Geradeaus- und Kurvenfahrt sowie beim Fahrzeugstart in einer Geraden.

Funktions-Button "Konfigurations-daten ändern"

Pfad innerhalb von RS4soft (von links nach rechts)

Matrix für die Festlegung zulässiger Feldpaar-umschaltungen

Matrix für die Fest-legung zulässiger Start-Feldpaare

RS4-4 - Maschine 2

Datei Ansicht Einstellungen RS4 Konfiguration Schutz-/Warnfelder RS4 Systemdaten Sicherheit Hilfe

Anzeige der Meßkontur | RS4 Konfiguration | Definition der Schutz-/Warnfelder | RS4 Systemdaten

RS4 Konfigurationsparameter

- RS4 Konfigurationsparameter
  - Nicht sicherheitskritische Parameter
  - Sicherheitskritische Parameter
  - Feldpaar 1
  - Feldpaar 2
  - Feldpaar 3
  - Feldpaar 4

Parameter	Aktueller Wert	Status
Applikation	Anwenderspezifisch	
Messung Startsegment	0 * 0,36 °	R
Messung Stopsegment	528 * 0,36 °	R
Staubunterdrückung	aktiviert	
Erlaubte Feldpaarumschaltungen		

Erlaubte Feldpaarumschaltungen

Erlaubte Feldpaarumschaltungen

von / zu

	1	2	3	4
1	-	x		x
2	x	-		
3	x	x	-	x
4	x		x	-

Gültige Feldpaarauswahl beim RS4 Start

1	2	3	4
x		x	

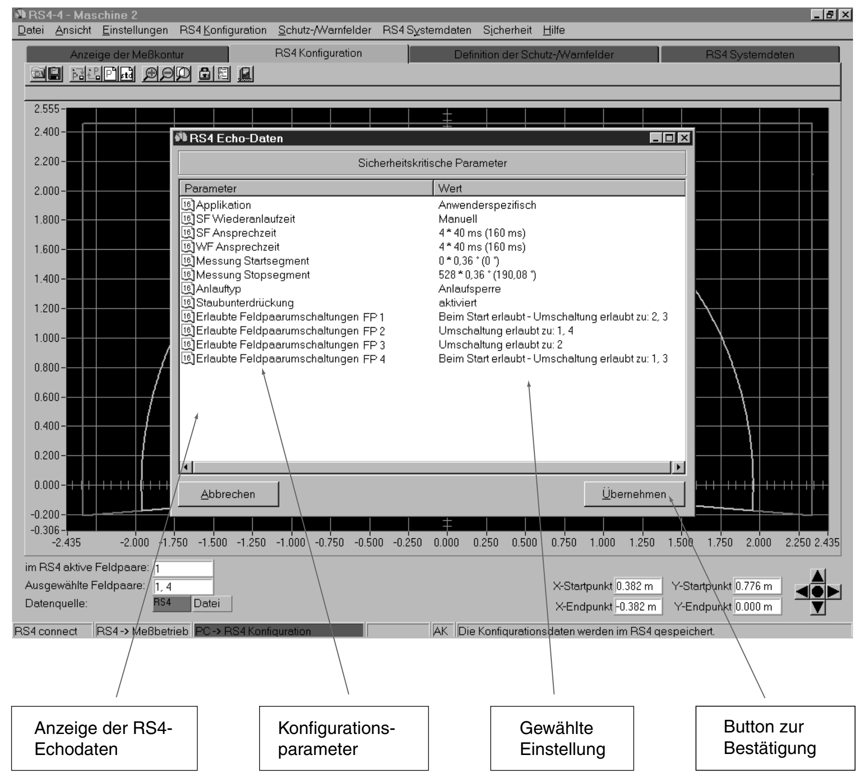
Löschen | Abbrechen | OK

Textdatei erstellen | Abbrechen | OK

Nach Eingabe der Scanner-Konfiguration muß diese über den Funktions-Button „Konfigurationsdaten vom PC zum RS4 übertragen“ zum RS4-4 übertragen werden. Sollte dies vergessen werden, wird der Übertragungsdialog automatisch vor Auswahl eines anderen Themenbuttons aufgerufen. Aufgrund des sicheren Protokolls ersehen Sie nun die durch den Scanner reflektierten Echodaten zur Bestätigung.



Achtung! Da der PC kein Sicherheitsprodukt ist und somit computerspezifische Rechenfehler nicht auszuschließen sind, sind die vom RS4-4 gesendeten Echodaten unbedingt von einer autorisierten Person auf Fehler zu überprüfen und zu bestätigen.



Werden die Echodaten korrekt wiedergegeben, so muß der Datensatz mittels des Button „Übernehmen“ bestätigt werden. Die Änderung einer Konfiguration kann auch die erneute Überprüfung der Schutzfelder erfordern. Informationen zu den Echodaten ersehen Sie bitte im Kapitel 7.13.

6.5.4 Die Ordner „Feldpaar 1 bis 4“

Mit doppeltem Anklicken der Ordner werden die Unterordner „Schutzfeld“ und „Warnfeld“ ausgewählt. Bei Selektion eines der Unterordner ersehen Sie im rechten Dialogteil feldrelevante Daten: Name des Feldes, Datum und Uhrzeit der letzten Änderung, Feld-Status und Informationen zu erlaubten Feldpaar-Umschaltungen. Weiterhin wird die minimale Objektbreite unter Angabe der Segmentanzahl (x * 0,36°) angegeben. Der laterale Wert in Millimeter ist somit abhängig vom maximalen Radius der Feldkontur.

6.6 Standardwerte im RS4 setzen, Funktions-Button

Mit Hilfe dieser Funktion kann die werkseitige Konfiguration (Auslieferungszustand) des ROTOSCAN RS4-4 wieder hergestellt werden. Alternativ zu diesem Funktions-Button ist dies auch durch eine vor dem Einschalten des Scanners gedrückte RESTART-Taste (an Stecker X1 Pin 2 und 3 drücken) möglich. Nach ca. 2 s ist die Taste zu lösen; es leuchten im Scanner-Display die LEDs 2, 3 und 5. Der Scanner ist damit zurückgesetzt. Ersehen Sie bitte in der nachstehenden Tabelle die daraus resultierende Einstellung:

Parameter	Wert	Parameter	Wert
Schutzfeld-Reichweite	4 m	Applikation	Bereichsabsicherung
Schutzfeldanzeige	190 °	Wiederanlauf	manuell
Schutzfeld, Ansprechzeit	80 ms	Wiederanlauf bei Reset	Aktivierte Wiederanlaufsperre
Feldpaar-Umschaltung	Keine Umschaltung	Anlauftyp	keiner
Start-Feldpaare	1, 2, 3, 4	Staubalgorithmus	aktiviert
Schutzfeld-Name	- - -	Start-Segment-Ausgabe	0
Warnfeld-Reichweite	5 m	Stop-Segment-Ausgabe	528
Warnfeldanzeige	190 °	Baudrate	57600 Bd
Warnfeld, Ansprechzeit	80 ms	Name des Scanners	- - -
Alarm Signalisierungsart	Warnfeld-Verletzung	Beschreibung des Scanners	- - -

Beachten Sie bitte bei der Durchführung der oben beschriebenen Funktion, daß für die Dauer von 2 min der Vorgang nicht wiederholt werden darf.



Nach Festlegung der Scanner-Konfiguration ist an der überwachten Maschine oder Anlage die Einstellung in geeigneter Form zu dokumentieren. Hierzu ist über die Konfiguration ein Textfile zu generieren.
Dazu bietet sich der Button „Textdatei erstellen“ an, welcher einen Dialog zur Eingabe des Dateinamens sowie die Datenkonvertierung in das txt-Format startet. Ein Ausdruck ist z.B. mit MS-Word® möglich, indem mit diesem Programm die Datei (z.B. „RS4-4.txt“) geöffnet und der Drucker-Button angeklickt wird.

Folgende Informationen werden ausgedruckt:

- Datum, Anwender, Datenquelle
- Scanner-Seriennummer, Gerätetyp, Software-Version
- Nicht sicherheitskritische Parameter
- Sicherheitskritische Parameter
- Informationen über Schutz- und Warnfelder aller vier Feldpaare



Für den Ausdruck einer Schutzfeld-Kontur ersehen Sie bitte Kapitel 9.1.

7. Definition der Schutzfelder, Themen-Button

Mit der Selektion dieses Menüs wählen Sie umfangreiche Möglichkeiten der Schutzfeld-Definition an.

Dieser Umfang beinhaltet den Datentransfer sowie die Erstellung und Abänderung der Personenschutz- und Warnfelder. Da es sich hierbei um sicherheitsrelevante Funktionen des Scanners handelt, kann daher der Zugriff nur über das entsprechende Paßwort erfolgen.



Der kleinste Schutzfeldabschnitt muß eine laterale Strecke von mindestens 3,5 cm aufweisen. Bei der Definition von Schutzfeldern ist deshalb darauf zu achten, daß keine nadelförmigen Konturen festgelegt werden, sie beinhalten keine garantierte Schutzwirkung.

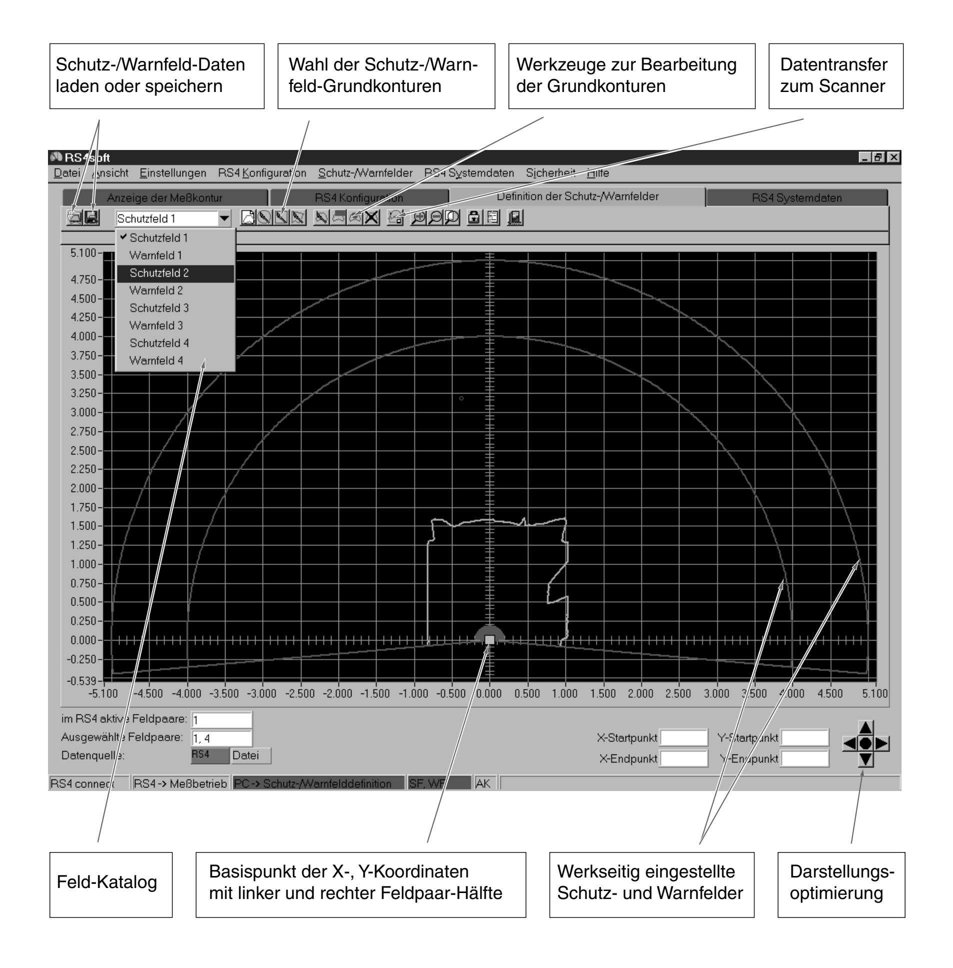
Die maximal einstellbaren Schutzfeld-Radien sind unabhängig von der Konturenart:

ROTOSCAN RS4-4	Reichweite	Einstellung ab Werk
Schutzfeld	4 m	4 m
Warnfeld	15 m	5 m
Konturenmessung	50 m	- - -

Nach dem ersten Einschalten des Scanners sind ab Werk halbkreisförmige Schutzfelder (190˚) vorgegeben.



Beachten Sie bitte , daß für Sicherheitsaufgaben nur Schutzfelder (SF), nicht Warnfelder (WF) verwendet werden dürfen.



7.1 Schutz-/Warnfeld von Datei laden, Funktions-Button

Mit dem Anklicken des Buttons öffnet ein Dialogfeld, welches nach Eingabe des Pfades und des File-Namens eine Übersicht über die bereits im PC abgespeicherten Feld-Konfigurationen bietet. Durch Selektion und Bestätigung über den Button „Öffnen“ wird die gewünschte Konfiguration (File-Extension „.sf“) aufgerufen. Zur Übertragung der Daten ersehen Sie bitte die Hinweise unter Kapitel 7.13.

7.2 Schutz-/Warnfeld als Datei speichern, Funktions-Button

Mit dem Anklicken des Buttons öffnet ein Dialogfeld, welches nach Eingabe des Pfades und des File-Namens die Abspeicherung der vorher definierten Feld-Konfiguration ermöglicht. Durch die Bestätigung über den Button „speichern“ wird ein entsprechendes .sf-File gespeichert.

7.3 Schutz-/Warnfeld auswählen, Funktions-Button

Mit dem Anklicken der „Drop-Down-Liste“ werden alle acht Felder (Personenschutz- und Warnfelder) zur Auswahl angeboten. Nach dem Mausklick auf das zu definierenden Feldpaar werden die aktuellen Konturen von Schutz- und Warnfeld in rot/grüner Darstellung anzeigt. Nicht selektierte Feldpaare erscheinen in Grau/Hellgrau.

7.4 Schutz-/Warnfeld eingeben, Funktions-Button

Mit dem Anklicken des Buttons öffnet ein Dialog für die numerische Eingabe der Feld-Dimensionen in Millimeter. Dies bezieht sich auf die vordere, linke und rechte Kante des zu definierenden Feldes. Nach dem Bestätigen der Kantenmaße erfolgt die Darstellung in der vorgegebenen Dimension und der entsprechenden Farbe (Schutzfeld in Rot, Warnfeld in Grün).

Beachten Sie bitte den Unterpunkt „190˚-Feldpaare“ in Kapitel 9.2 .

7.5 Ellipsen-Schutz-/Warnfeld definieren, Funktions-Button

Mit dem Anklicken des Buttons werden alle weiteren Werkzeuge mit Ausnahme des Zooming hellgrau hinterlegt.

Nach dem Anklicken erwartet das Programm das Positionieren des Mauszeigers und damit das Festlegen der Koordinaten für die Ellipsenkontur. Solange die rechte Maustaste im Konturenfeld noch gedrückt ist, ist ein freies Verändern der Ellipsenkontur in Y- und X-Richtung möglich. Die Koordinaten-Anzeige ist Ihnen zur Kontrolle hierbei dienlich. Nach dem Loslassen der rechten Maustaste ist der Vorgang abgeschlossen. Der gesetzte Mauszeiger-Punkt markiert die Schnittstelle der horizontalen und vertikalen Linie zum jeweiligen Ellipsenmaximum. Es werden immer gleich große Feld-Anteile in der linken und rechten Hälfte der Darstellung generiert, welche danach individuell geändert werden können.

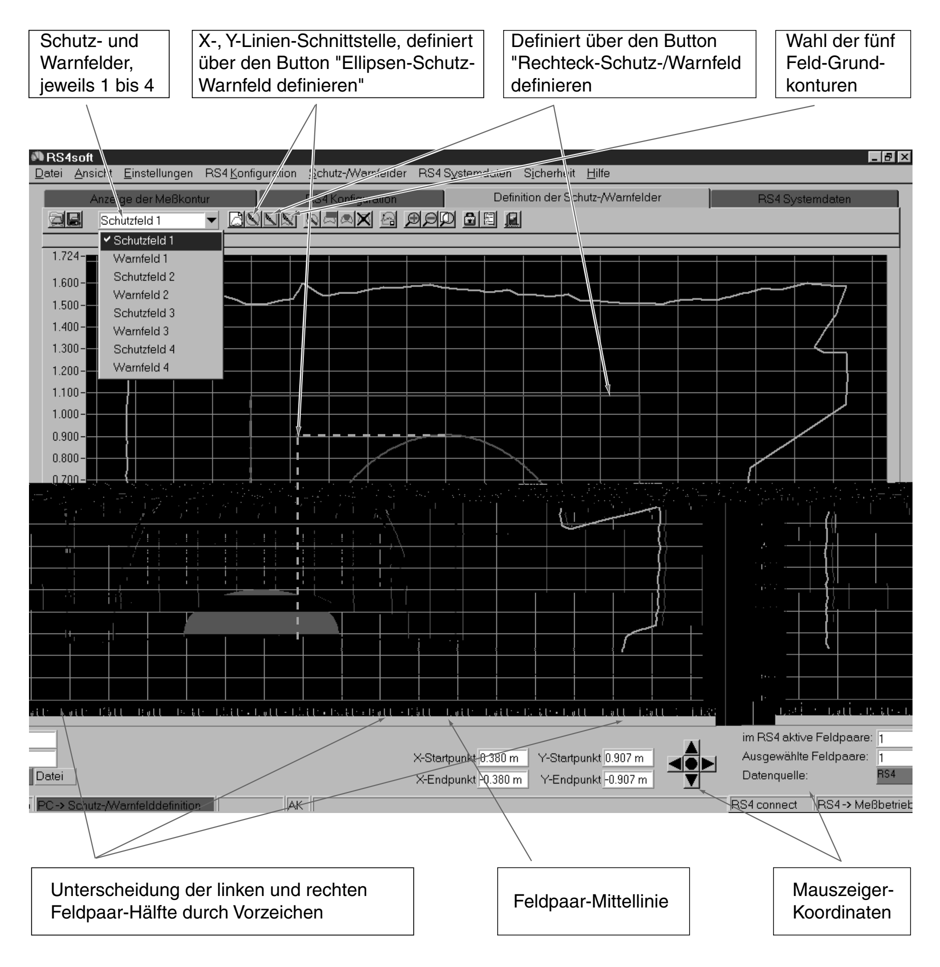
Beachten Sie bitte den Unterpunkt „190˚-Feldpaare“ (siehe Kapitel 9.2).

7.6 Rechteck-Schutz-/Warnfeld definieren, Funktions-Button

Mit dem Anklicken des Buttons werden alle weiteren Werkzeuge mit Ausnahme des Zooming hellgrau hinterlegt.

Nach dem Anklicken erwartet das Programm das Positionieren des Mauszeigers und damit das Festlegen der Koordinaten für die Rechteckkontur. Solange die Maustaste im Konturenfeld noch gedrückt ist, ist ein freies Verändern der Rechteck-Kontur in Y- und X-Richtung möglich. Die Koordinaten-Anzeige ist Ihnen zur Kontrolle hierbei dienlich. Nach dem Loslassen der rechten Maustaste ist der Vorgang abgeschlossen. Der gesetzte Mauszeiger-Punkt markiert den Eckpunkt der horizontalen und vertikalen Linie der Rechteck-Kontur. Es werden immer gleich große Feld-Anteile in der linken und rechten Hälfte der Darstellung generiert, welche danach individuell geändert werden können.

Beachten Sie bitte den Unterpunkt „190˚-Feldpaare“ (siehe Kapitel 9.2).



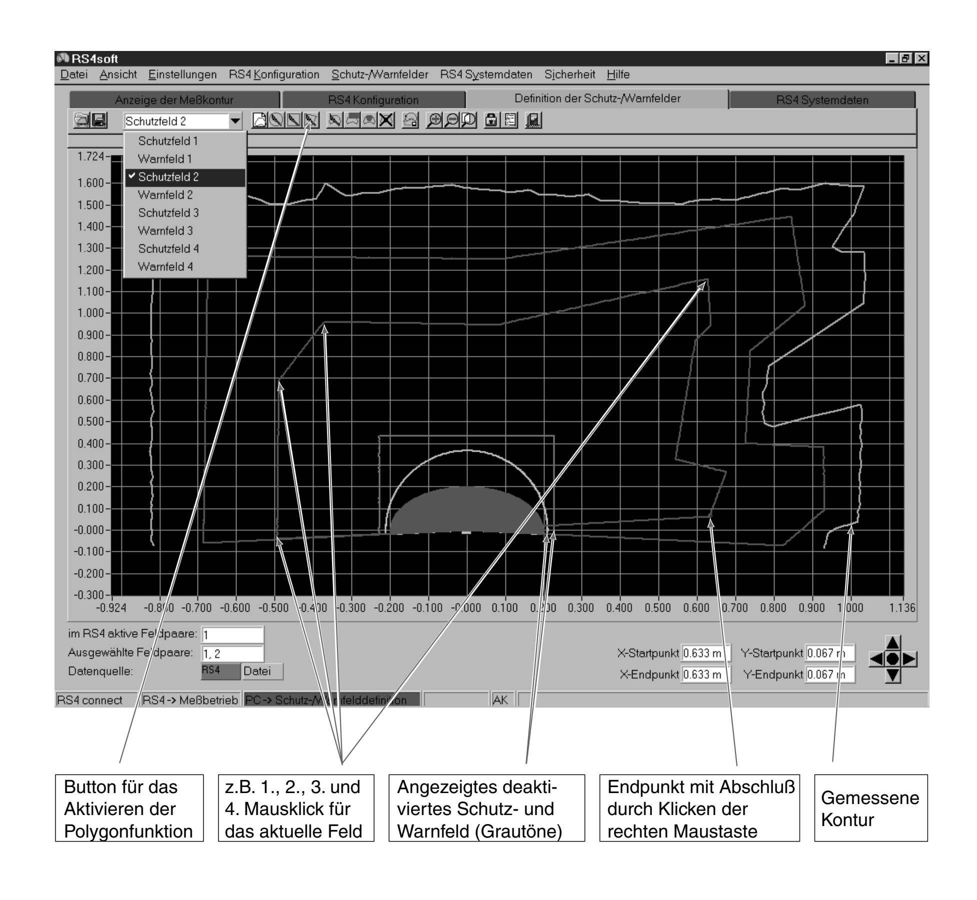
Die Mauszeiger-Koordinaten mit vorgesetztem Minuszeichen bezeichnen die linke Feldpaar-Hälfte bzw. den Bereich unterhalb der Scanner-Nullinie.

7.7 Polygon-Schutz-/Warnfeld definieren, Funktions-Button

Mit dem Anklicken des Buttons werden alle weiteren Werkzeuge mit Ausnahme des Zoomings hellgrau hinterlegt.

Das Programm erwartet nun durch Anklicken das Positionieren des Mauszeigers. Durch einen Klick der rechten Maustaste wird Punkt für Punkt der Polygonkontur festgelegt. Die Eingabe der Konturpunkte erfolgt immer im Uhrzeigersinn von links nach rechts. Solange die Maustaste im Konturenfeld noch gedrückt ist, ist ein freies Verändern der Teillinien in Y- und X-Richtung möglich. Die Koordinaten-Anzeige ist Ihnen zur Kontrolle hierbei dienlich. Nach dem Loslassen des Mauszeigers ist der Vorgang abgeschlossen und die Linie ist fixiert. Beginnend mit dem ersten Mauszeiger-Punkt folgt pro Anklicken eine weitere Linie bis zum Abschluß; hierzu drücken Sie einfach die rechte Maustaste.

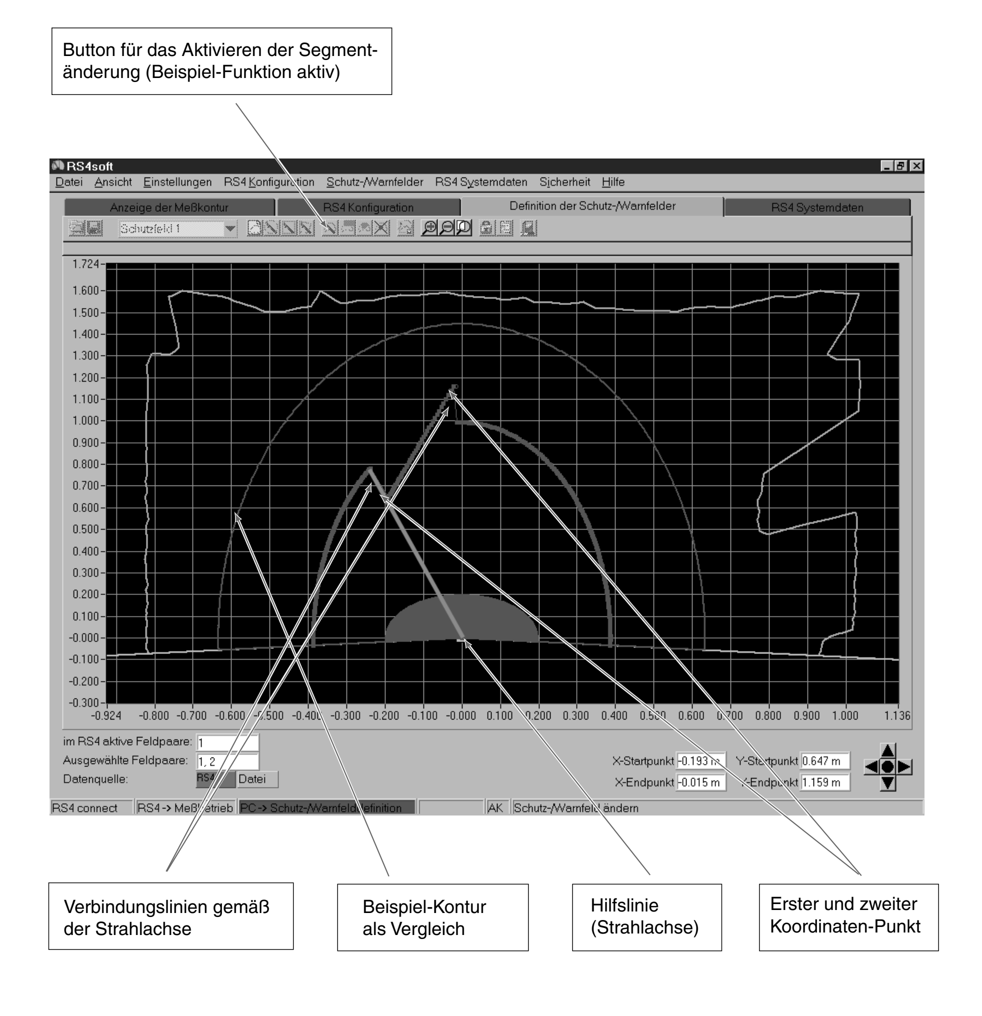
Beachten Sie bitte den Unterpunkt „190˚-Schutzfelder“ (Kapitel 9.2).



7.8 (freistehend)

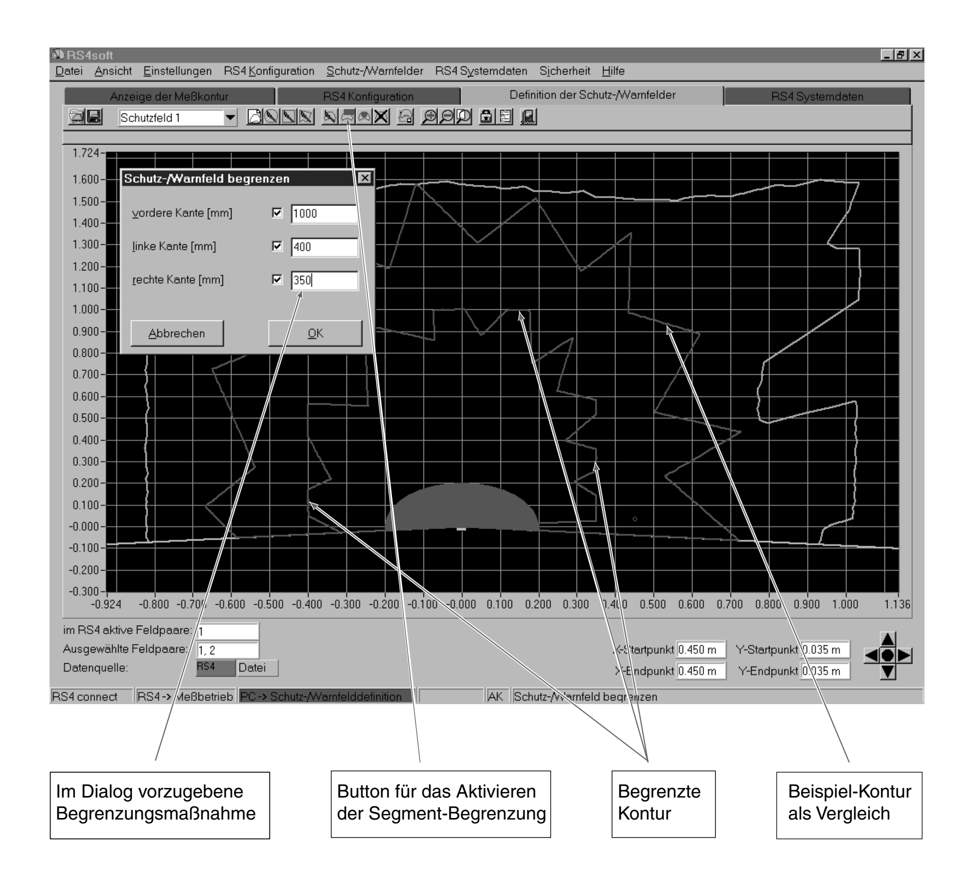
7.9 Schutz-/Warnfeld-Segment ändern, Funktions-Button

Ist eine Kontur vorgegeben, so kann diese mit dem Setzen zweier Koordinatenpunkte mit Bezug auf die Strahlachse abgeändert werden. Bei Anklicken des Buttons werden alle weiteren Werkzeuge mit Ausnahme des Zoomings hellgrau hinterlegt. Das Programm erwartet nun durch Anklicken das Positionieren des Mauszeigers und damit das Festlegen der Koordinaten für die zwei Koordinatenpunkte. Nutzen Sie die Koordinaten-Anzeige hierzu zur Kontrolle. Das zwischen den Punkten liegende Konturenteilstück ist eine Gerade mit jeweiliger Verbindung zur bisherigen Kontur. Die Verbindung selbst erfolgt entlang der Strahlachse. Als Orientierungshilfe bietet das Programm nach dem Setzen des ersten Korrekturpunktes eine gelbe Hilfslinie an.



7.10 Schutz-/Warnfeld begrenzen, Funktions-Button

Mit dem Anklicken des Buttons öffnet ein Dialog für die numerische Eingabe der Begrenzungsmaße in Millimeter. Dies bezieht sich auf die vordere, linke und rechte Kante des Feldes. Nach dem Bestätigen der Kantenmaße erfolgt die Darstellung der begrenzten Kontur.



7.11 Schutz-/Warnfeld-Segment ausblenden, Funktions-Button

Ist eine Kontur vorgegeben, so können mit dem Setzen zweier Koordinatenpunkte Schutzfeld-Segmente zwischen den Punkten ausgeblendet werden. Bei Anklicken des Buttons werden alle weiteren Werkzeuge mit Ausnahme des Zoomings hellgrau hinterlegt.
Das Programm erwartet nun durch Anklicken das Positionieren des Mauszeigers und damit das Festlegen der Koordinaten für den Anfang und das Ende des auszublendenden

Segmentes. Das zwischen den Punkten liegende Konturenteilstück wird in Richtung der Strahlachse ausgeblendet. Als Orientierungshilfe bietet das Programm nach dem Setzen des ersten Korrekturpunktes eine gelbe Hilfslinie an. Die Koordinaten-Anzeige ist Ihnen zur Kontrolle hierbei dienlich.

Button für das Aktivieren der Segmentänderung

Beispiel-Kontur als Vergleich

Erster und zweiter Koordinatenpunkt

Hilfslinie (Strahlachse)

Verbindungslinien gemäß der Strahlachse



Werden begehbare Sektoren ausgeblendet, kann eine Gefährdung von Personen aufgrund der Unterschreitung des erforderlichen Sicherheitsabstandes entstehen. In diesem Fall sind zusätzliche Maßnahmen zur Absicherung des Gefahrenbereiches zu treffen.

7.12 Schutz-/Warnfeld löschen, Funktions-Button

Bei Anwahl dieser Funktion werden Schutz- und Warnfeld-Definitionen durch die Werkseinstellungen ersetzt (4 m-Radius für das Schutzfeld, 5 m-Radius für das Warnfeld).

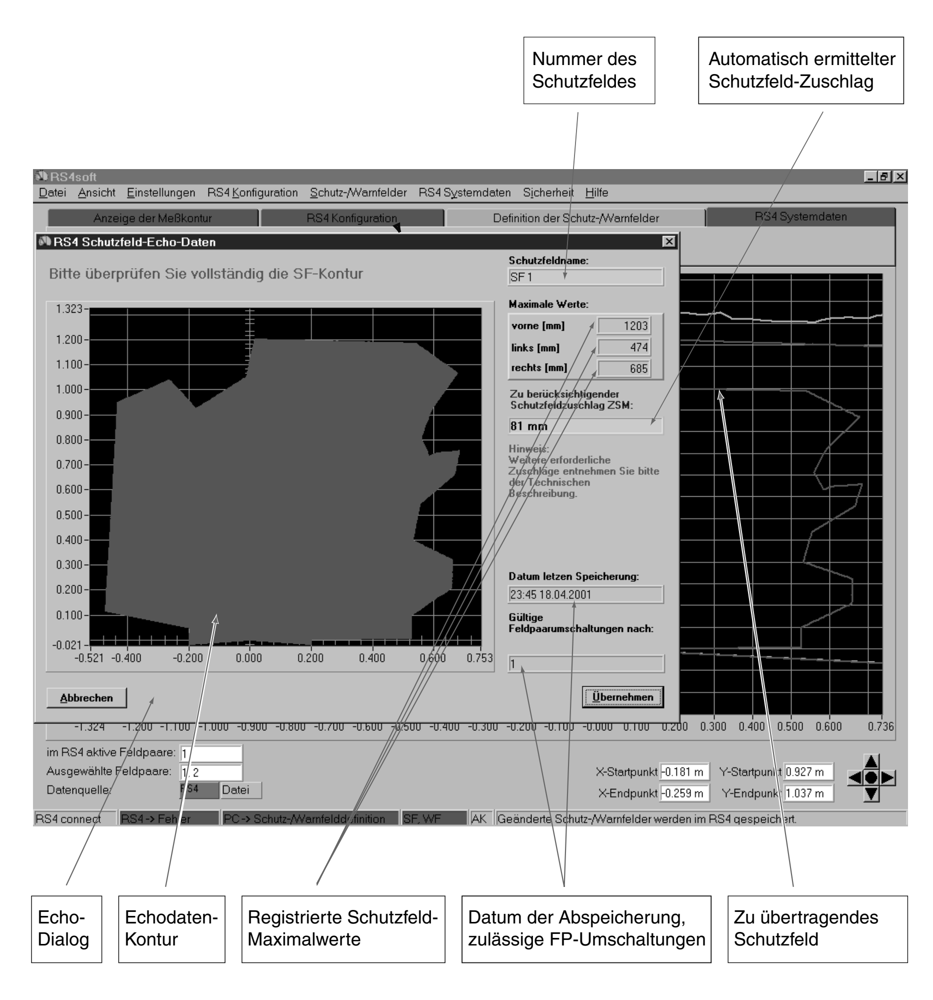
7.13 Schutz-/Warnfeld vom PC zum RS4 übertragen, Funktions-Button

Mit dem Anklicken des Buttons öffnet ein Dialog mit einer Übersicht über die bisher veränderten Feld-Konturen. In dieser Liste können die Felder selektiert werden, die zum RS4-4 übertragen werden sollen.

Nach der Bestätigung des Dialogs wird bei laufendem Laden/Speichern ein Laufbalken angezeigt. Um den Datentransfer kontrollieren zu können, sendet der ROTOSCAN RS4-4 die empfangenen Informationen als Echodaten an den PC zurück. Die übertragenen Schutzfeld-Konturen erscheinen zur Überprüfung in einem Dialog, welcher entsprechend quittiert werden muß. Nach erneuter Prüfsummen-Berechnung ist der Transfer mit einer OK-Meldung abgeschlossen.



Achtung! Da der PC kein Sicherheitsprodukt ist und somit computerspezifische Rechenfehler nicht auszuschließen sind, sind die vom RS4-4 gesendeten Echodaten im Detail unbedingt von einer autorisierten Person auf Fehler zu überprüfen und zu bestätigen.



Die Echodaten enthalten neben den Schutzfeld-Konturen auch die Maximalmaße, die Schutzfeld-Nummer, das Datum und die Uhrzeit der Abspeicherung, die erlaubten Schutzfeld-Umschaltungen sowie die Anzeige des Schutzfeld-Zuschlages. Letzterer muß bei der Schutzfeld-Definition durch den Anwender vorab berücksichtigt werden. Die Anleitung hierzu finden Sie in der Technischen Beschreibung des ROTOSCAN RS4-4.

Nach Abschluß der Schutzfeld-Definition ist an der überwachten Maschine oder Anlage die Konfiguration in geeigneter Form zu dokumentieren. Bitte ersehen Sie hierzu das Kapitel 9.1.

8 RS4 Systemdaten, Themen-Button

Unter diesem Menü sind gerätespezifische Identifikationsdaten und Sonderfunktionen abrufbar.

8.1 Systemdaten vom RS4 laden, Funktions-Button

Durch Anklicken dieses Funktionsbuttons werden Gerätedaten mit logistischem Schwerpunkt vom RS4-4 zum PC übertragen:

- Software-Version (Firmware)
- Bezeichnung, Name
- Zusätzliche Beschreibung
- Seriennummer
- Aktuelle Berechtigungsebene

Diese Daten können im PC als Text-File archiviert werden.

8.2 RS4-Fehlerliste darstellen, Funktions-Button

Durch diesen Funktionsbutton erhalten Sie Zugriff auf einen RS4-4-internen Ringspeicher, indem die Fehlermeldungen der letzten acht Vorkommnisse dokumentiert sind. Die erste Stelle des Speichers enthält jeweils die jüngste Fehlermeldung. Zusätzlich ersehen Sie die Summe der insgesamt generierten Fehlermeldungen. Die Angaben der Liste ermöglichen sehr gute Rückschlüsse hinsichtlich möglicher Fehlerursachen. Die Interpretation der Parameter-Auflistung ersehen Sie bitte in Kapitel 16 der Technischen Beschreibung des ROTOSCAN RS4-4.

8.3 Fensterüberwachung abgleichen, Funktions-Button

Der geräteinterne Abgleich der Fensterüberwachung muß z.B. nach dem Auswechseln des Scanner-Fensters vorgenommen werden.



Beachten Sie bitte, daß der Wechsel des Austrittsfensters als auch der Abgleich nur von geschultem, sachkundigem Personal durchgeführt werden darf. Die Funktion ist ab der Zugriffsebene „Service“ unter der Verwendung der „Security-Disk“ verfügbar. Das Paßwort ersehen Sie in Kapitel 3.3.

8.4 RS4 zurücksetzen, Funktions-Button

Mit dem Anklicken dieses Funktionsbuttons wird über den PC ein Reset-Befehl an den Scanner gesendet. Anzuwenden wäre die Funktion beispielsweise, wenn ein RESTART-Taster nicht vorgesehen ist und aufgrund eines verschmutzten Scanner-Fensters eine Störmeldung angezeigt wurde. Nach dem Reinigen des Fensters und Rücksetzen der Störmeldung nimmt der Scanner seinen Normalbetrieb wieder auf.

9 Zusätzliche Funktionen der Hauptmenü-Zeile

Dieses Kapitel beschreibt zusätzliche Spezialfunktionen, welche über die Themen-Buttons nicht aufgeführt sind.

9.1 Menü „Ansicht“

Funktion „Diagramm als Datei speichern“

Mit dem Anklicken des Unterpunktes „Diagramm als Datei speichern“ öffnet ein Dialog für die Abspeicherung der dargestellten Schutz- und Warnfeldkonturen im .bmp-Format (Bitmap). Für Dokumentationszwecke kann dieser „Screen Shot“ z.B. mit dem Programm MS-Paint® aufgerufen und mit zusätzlichen Informationen ergänzt werden. Zum Speichern sind Pfad und File-Name einzugeben, bzw. zu bestätigen. Bei laufender Abspeicherung wird ein Laufbalken mit Bestätigung angezeigt.

9.2 Menü „Einstellungen“

Unterpunkt „PC-Konfiguration“

Funktion „Schnittstelle“

Mit dem Anklicken des Unterpunktes „Schnittstelle“ öffnet ein Auswahl-Dialog zur Parametrierung der Schnittstelle (Com-Port) und der Baud-Rate (Datenübertragungsgeschwindigkeit).

Funktion „Sprache“

Mit dem Anklicken des Unterpunktes „Sprache“ öffnet ein Dialog, mit dem die Sprache der Bedienoberfläche und der Programmtexte ausgewählt werden kann. Verfügbar ist Deutsch, Englisch und Französisch. Beachten Sie bitte, daß eine Änderung der Sprache erst nach einem Neustart des Programms RS4soft wirksam wird.

Funktion „Diagrammfarbe wechseln“

Mit dem Anklicken des Unterpunktes „Diagrammfarbe wechseln“ ändert sich die Hintergrundfarbe des Konturenfensters von schwarz auf weiß (und umgekehrt).

Momentaufnahmen („Screenshots“) der Messungen sind somit für den Druck optimiert.

Funktion „190°-Schutz- und Warnfelder“

Mit dem Anklicken des Unterpunktes „190°-Schutz-/Warnfelder“ wird eine um 10° erweiterte Schutz- und Warnfelddefinition ermöglicht. Die Meßwerterfassung selbst bleibt hiervon unberührt.

Unterpunkt „Meldungen anzeigen“

Mit dem Anklicken des Unterpunktes „Meldungen anzeigen“ wird ein Info-Fenster geöffnet, welches die seit dem Software-Start durchgeführten Bedienerschritte auflistet. Das Fenster kann zugunsten einer besseren Übersicht vollflächig aufgezogen werden.

9.3 Menü „Schutz-/Warnfelder“

Funktion „Geänderte Schutz-/Warnfelder“

Mit dem Anklicken des Unterpunktes „Geänderte Schutz-/Warnfelder“ werden in einem Info-Fenster alle Felder, die nach der letzten Speicherung im RS4-4, im PC geändert wurden, dargestellt. Sie sind durch einen Marker gekennzeichnet. Die Marker bleiben so lange gesetzt, bis die Speicherung der Schutzfelder im RS4-4 erfolgt.

9.4 Menü „Sicherheit“

Funktion „Paßwort ändern“

Mit dem Anklicken des Unterpunktes „Paßwort ändern“ öffnet ein Dialog, in dem die Zugriffsebene festgelegt wird (Instandhaltung [In] oder Autorisierter Kunde [AK]). Nach der Selektion ist das der Ebene entsprechende Paßwort einzugeben und im zweiten Eingabefeld bestätigend zu wiederholen.

Beachten Sie bitte, daß die Änderung der Paßwörter die Zugriffsrechte „Autorisierter Kunde (AK)“ voraussetzt. Das Paßwort muß aus mindestens sechs, maximal acht Buchstaben und/oder Zahlen bestehen. Die Eintragung erfolgt in verdeckter Darstellung.



Bewahren Sie bitte das Paßwort an einem für unbefugte Personen nicht zugänglichem Ort auf.

Funktion „Paßwort rücksetzen“

Im Falle eines Paßwort-Verlustes besteht die Möglichkeit, ein neues Paßwort festzulegen. Unter Verwendung der Unterpunkte „Paßwort rücksetzen“ und „Einzelpaßwort erzeugen“ wird ein Security-Paßwort generiert und in roter Schrift angezeigt. Dieses ist unter Angabe der kompletten Firmenanschrift, des Anwendernamens und der Scanner-Seriennummer per Fax oder per Post an Leuze lumiflex zu schicken. Sie erhalten umgehend ein bestätigtes Einzelpaßwort, welches im Dialog „Setzen der neuen Paßwörter“ einzugeben ist.

Durch die Eingabe der neuen Paßwörter in beiden Feldern besteht nun Zugriff auf den Scanner in der Ebene „Autorisierter Kunde (AK)“.

Erfolgt eine Falscheingabe des bestätigten Einzelpaßwortes, so signalisiert der ROTOSCAN RS4-4 eine Störmeldung anhand der LED Nr. 5. Weiterhin erfolgt am Bildschirm nach ca. 2 min die Anzeige einer entsprechenden Fehlermeldung. Beachten Sie bitte, daß für diese Zeit RS4soft gesperrt und eine Eingabe nicht möglich ist.

9.5 Menü „Hilfe“

Funktion „Info“

Mit dem Unterpunkt „Info“ ist Software-Version und der Erstellungszeitpunkt der Software RS4soft ersichtlich.

10 Ergänzende Hinweise und Zusammen-fassung

10.1 Erstkonfiguration

- Studieren Sie sorgfältig die für Ihre Applikation gültigen Richtlinien und Normen. (Sehen Sie hierzu auch Kapitel 2.4 der Technischen Beschreibung RS4-4.)
- Lesen Sie aufmerksam die Bedienungsanleitung zu RS4soft und die Technische Beschreibung des ROTOSCAN RS4-4.
- Starten Sie Ihren PC mit allen benötigten Peripherie-Geräten – ohne Anschluß des Scanners.
- Installieren Sie RS4soft.
- Vermeiden Sie beim Auspacken des ROTOSCAN RS4-4 das Berühren des Austrittfensters und der Streuscheiben.
- Schließen Sie gemäß der Anleitung den ROTOSCAN RS4-4 über den Stecker X1 an.
- Schließen Sie gemäß der Anleitung den ROTOSCAN RS4-4 über den Stecker X2 an den PC an.
- Nach dem Anlegen der Betriebsspannung signalisiert der Scanner nach ca. 20 s die Kommunikationsbereit-schaft. Sie erkennen dies an der Meldung „RS4 connect“ auf dem Bildschirm.
- Bei Auslieferung des ROTOSCAN RS4-4 sind werkseitig Standardparameter mit maximaler Schutzfeldgröße pro-grammiert.
- Jeweils die Schutz- und Warnfelder liegen aufgrund der werkseitigen Einstellung übereinander und sind daher als jeweils nur eine Kontur sichtbar. Aktiviert wird immer ein Feldpaar.
- Aufgrund der aktivierten Wiederanlaufsperre ist eine Freigabe der OSSDs erst nach dem Anlegen von 24 V auf Pin 2 des Steckers X1 möglich. Beachten Sie bitte die Vorgaben zur Spannungsversorgung in der Technischen Beschreibung des ROTOSCAN RS4-4, Kapitel 4.2.

- Beachten Sie eine etwaige Schutzfeldverletzung aufgrund des maximal eingestellten Schutzfeldes.
- Dokumentieren Sie bitte die Scannerkonfiguration gemäß Kapitel 6.6.

10.2 Änderung einer Scanner-Konfiguration oder Feld-Definition

- Beachten Sie, daß vor einer Änderung eine einwandfreie Datenkommunikation möglich sein muß. Dies wird auf dem Bildschirm signalisiert durch die Meldung „RS4 connect“.
- Änderungen sind erst mit der Zugriffsebene „autorisierter Kunde“ möglich.
- Änderungen sind erst dann möglich, wenn eine Konfiguration im PC auch geladen ist. Dies kann über die Festplatte oder über den ROTOSCAN RS4-4 erfolgen.
- Änderungen einer Konfiguration werden von RS4soft erst nach erfolgter Bestätigung (Button „Übernehmen“ oder „OK“) akzeptiert.
- Änderungen werden erst nach einer erfolgreichen Datenübertragung an den Scanner wirksam.
- Werden Schutzfelder als Datei z.B. von der Festplatte geladen, so ist die Plausibilität der Scanner-Konfiguration zu überprüfen.
- Berücksichtigen Sie den notwendigen Sicherheitsabstand und die zu addierenden Schutzfeld-Zuschläge.
- Beachten Sie unbedingt die Sicherheitshinweise in der Bedienungsanleitung zu RS4soft und der Technischen Beschreibung des ROTOSCAN RS4-4.
- Dokumentieren Sie bitte die Scannerkonfiguration gemäß Kapitel 6.6.

10.3 Konfigurationserstellung ohne angeschlossenen Scanner

- Nach dem Aufrufen von RS4soft ist die Zugriffsebene „autorisierter Kunde“ zu wählen.
- Die erste Darstellung des Meßfeldes erfolgt ohne Feld-Konturen.
- Geben Sie das Paßwort für die entsprechende Bedienerebene ein.
- Über den Themen-Button „RS4 Konfiguration“ kann z.B. von der Festplatte eine Konfigurationsdatei in den PC geladen werden. Die File-Extension lautet „.rs“.
- Beachten Sie, daß Konfigurationsdateien Scanner-Konfigurationen und Feld-Definitionen beinhalten.
- Über den Themen-Button „Definition der Schutz-/Warnfelder“ kann z.B. von der Festplatte eine Feld-Datei in den PC geladen werden. Die File-Extension lautet „.sf“.
- Beachten Sie, daß Feld-Dateien keine Scanner-Konfigurationen beinhalten.
- Abgespeicherte Dateien können in den ROTOSCAN RS4-4 geladen werden.

10.4 Gerätetausch

- Bei Wechsel eines Scanners wird nach Anschluß an den PC zuerst die Konfiguration geladen und die Statusinformation zur Kontrolle auf dem Bildschirm angezeigt.
- Gleiche Konfigurationen können u.a. durch die Ausgabe des Datums und der Uhrzeit der Feld-Abspeicherung identifiziert werden.
- Ist der Scanner neu, so kann für dessen schnelle Programmierung die bisherige Konfigurationsdatei übertragen werden, sofern sie nach wie vor der Applikation entspricht.
- Beachten Sie bei einem Gerätetausch die korrekte Übertragung der Scanner-Parameter sowie die kompletten Schutzfeld-Definitionen.

- Vergleichen Sie die Daten des bisherigen Scanners mit den Echodaten des neuen Scanners.
- Beachten Sie die Sicherheitshinweise in der Technischen Beschreibung des ROTOSCAN RS4-4.
- Dokumentieren Sie bitte die Scannerkonfiguration gemäß Kapitel 6.6.

Vertrieb/Service



A Österreich
Ing. Franz Schmachtl KG
Postfach 362, A-4021 Linz/Donau
Tel. Int. + 43 (0) 732/76 46-0
Fax Int. + 43 (0) 732/78 50 36
E-mail: office.linz@schmachtl.at
http://www.schmachtl.at

ARG Argentinien
Nortécnica S.R.L.
103-ex Heredia 638
1672 Villa Lynch – Pcia. de
Buenos Aires, Argentinien
Tel. Int. + 54 (0) 11/47 57-3129
Fax Int. + 54 (0) 11/47 57-1088
E-mail:
awigutow@nortecnica.com.ar



AUS + NZ Australien + Neuseeland
Balluff-Leuze Pty. Ltd.
2 Rocco Drive
AUS-Scoresby VIC 3179
Melbourne, Australia
Tel. Int. + 61 (0) 3/97 64 23 66
Fax Int. + 61 (0) 3/97 53 32 62
E-mail: balluff_leuze@
matcol.com.au

B Belgien
Leuze electronic nv / sa
Steenweg Buda 50
B-1830 Machelen
Tel. Int. + 32 (0) 2/253 16 00
Fax Int. + 32 (0) 2/253 15 36
E-mail: Leuze.info@leuze.be

BR Brasilien
Leuze electronic Ltda.
Av. Juruá, 150-Alphaville
BR-06455-010 Barueri -S. P.
Tel. Int. + 55 (0) 11/41 95 61 34
Fax Int. + 55 (0) 11/41 95 61 77
E-mail: leuzeelectronic@
originet.com.br

CH Schweiz
Leuze electronic AG
Ruchstuckstrasse 25
CH-8306 Brüttisellen
Tel. Int. + 41 (0) 1/834 02 04
Fax Int. + 41 (0) 1/833 26 26
E-mail: leuze@leuze.ch
http://www.leuze.de

CO Kolumbien
Componentes Electronicas Ltda.
P.O. Box 478, CO-Medellin
Tel. Int. + 57 (0) 4/351 10 49
Fax Int. + 57 (0) 4/351 10 19
E-mail:
rigogigu@col3.telecom.com.co

CZ Tschech. Republik
Schmachtl CZ spol. s.r.o.
Videnská 185
CZ-25242 Vestec u. Praha
Tel. Int. + 420 (0) 2/44 00 15 00
Fax Int. + 420 (0) 2/44 91 07 00
E-mail: office@schmachtl.cz
http://www.schmachtl.cz

D Deutschland
Lindner electronic GmbH
Schulenburger Landstr. 128
D-30165 Hannover
Tel. Int. + 49 (0) 511/96 60 57-0
Fax Int. + 49 (0) 511/96 60 57-57
E-mail: lindner@leuze.de

W+M Plantechnik
Dipl.-Ing. Wörtler GmbH + Co.
Tannenbergstraße 62
D-42103 Wuppertal
Tel. Int. + 49 (0) 202/371 12-0
Fax Int. + 49 (0) 202/31 84 95
E-mail: wmplan@rga-net.de

Leuze electronic GmbH + Co.
Geschäftsstelle Owen
In der Braike 1
D-73277 Owen / Teck
Tel. Int. + 49 (0) 70 21/98 50-910
Fax Int. + 49 (0) 70 21/98 50-911
E-mail: vgo@leuze.de

Leuze electronic GmbH + Co.
Geschäftsstelle Dresden
Niedersedlitzer Straße 60
D-01257 Dresden
Tel. Int. + 49 (0) 351/284 11 05
Fax Int. + 49 (0) 351/284 11 03
E-mail: vgd@leuze.de

Leuze electronic GmbH + Co.
Geschäftsstelle Frankfurt
Moselstraße 50
D-63452 Hanau
Tel. Int. + 49 (0) 6181/91 77-0
Fax Int. + 49 (0) 6181/91 77 15
E-mail: vgf@leuze.de

Leuze electronic GmbH + Co.
Geschäftsstelle München
Ehrenbreitsteiner Straße 44
D-80993 München
Tel. Int. + 49 (0) 89/143 65-200
Fax Int. + 49 (0) 89/143 65-220
E-mail: vgm@leuze.de

DK Dänemark
Jokab Safety DK A/S
Rugmarken 15.1
DK-3520 Farum
Tel. Int. + 45 (0) 44 34 14 54
Fax Int. + 45 (0) 44 99 14 54
http://www.leuze.de

E Spanien
Leuze electronic S.A.
C/ Joan Güell, 32
E-08028 Barcelona
Tel. Int. + 93(0) 409 79 00
Fax Int. + 93(0) 490 35 15
E-mail: leuze@chi.es
http://www.leuze.de

F Frankreich
Leuze electronic sarl.
Z.I. Nord Torcy, B.P. 62-BAT 3
F-77202 Marne la Vallée Cedex 1
Tel. Int. + 33 (0) 160 05 12 20
Fax Int. + 33 (0) 160 05 03 65
E-mail: infos@leuze-electronic.fr
http://www.leuze-electronic.fr

FIN Finnland
SKS-tekniikka Oy
P.O. Box 122, FIN-01721 Vantaa
Tel. Int. + 358 (0) 9/85 26 61
Fax Int. + 358 (0) 9/852 68 20
E-mail: sks-tekniikka@sks.fi
http://www.sks.fi

GB Großbritannien
Leuze Mayser electronic Ltd.
Generation Business Park
Barford Rd
GB-St. Neots, Cambs, PE19 6YQ
Tel. Int. + 44 (0) 1480/40 85 00
Fax Int. + 44 (0) 1480/40 38 08
E-mail: mail@leuzemayser.co.uk
http://www.leuzemayser.co.uk

GR Griechenland
UTECO A.B.E.E.
5, Mavrogenous Str.
GR-18542 Piraeus
Tel. Int. + 30 (0) 1/421 00 50
Fax Int. + 30 (0) 1/421 20 33
E-mail: uteco@uteco.gr
http://www.leuze.de

H Ungarn
Kvalix Automatika Kft.
Pf. 83, H-1327 Budapest
Tel. Int. +36 (0) 1/399 06 15
Fax Int. +36 (0) 1/369 84 88
E-mail: info@kvalix.hu
http://www.kvalix.hu

HK Hongkong
Sensortech Company
No. 43, 18th Street
Hong Lok Yuen
Tai Po N.T. Hongkong
Tel. Int. + 852/26 51 01 88
Fax Int. + 852/26 51 03 88
E-mail: sensortech@attglobal.net

I Italien
IVO Leuze Vogtle Malanca s.r.l.
Via Soperga 54, I-20127 Milano
Tel. Int. + 39 02/284 04 93
Fax Int. + 39 02/26 11 06 40
E-mail: ivoleuze@tin.it
http://www.leuze.de

IL Israel
Galoz electronics Ltd.
P.O. Box 35
IL-40850 Rosh Ha'ayin
Tel. Int. + 972 (0) 3/902 34 56
Fax Int. + 972 (0) 3/902 19 90

IND Indien
Global Tech Corp.
403, White House, 1482, Sadashir
Peth, Tilak Road
Pune – 411030, India
Tel. Int. +91 (0) 2 12/47 00 85
Fax Int. +91 (0) 2 12/47 00 86
E-mail:
globtech@giaspn01.vsnl.net.in

J Japan
Riken Optech Corporation
2 - 6 - 9 Higashi Ohi
Shinagawa-Ku
Tokyo 140-8533 Japan
Tel. Int. +81-3-3474-86 02
Fax Int. +81-3-3450-52 95

MAL Malaysia
Ingermark (M) SDN.BHD
No. 29 Jalan KPK 1/8
Kawasan Perindustrian Kundang
MAL-48020 Rawang,
Selangor Darul Ehsan
Tel. Int. + 60 (0) 3/60 34 27 88
Fax Int. + 60 (0) 3/60 34 21 88
E-mail: ingmal@tm.net.my

N Norwegen
Automasjon og Sikkerhet
Skolhusveien 25
N-1433 Vinterbro
Tel. Int. + 47/64 94 58 60
Fax Int. + 47/64 94 61 60

NL Niederlande
Leuze electronic B.V.
Postbus 1276
NL-3430 BG Nieuwegein
Tel. Int. + 31 (0) 30/606 63 00
Fax Int. + 31 (0) 30/606 09 70
E-mail: info@leuze.nl
http://www.leuze.nl

P Portugal
LA2P, Lda.
Rua Teófilo Braga 156 A-F
Edif. S. Domingos Cabeco do Mouro
P-2785 - 122 S. Dom. de Rana
Tel. Int. +351 21/444 70 70
Fax Int. +351 21/444 70 75
E-mail: la2p@ip.pt
http://www.la2p.pt

PL Polen
Balluff Sp.z o.o.
ul. Powsinska 106
PL-02-903 Warszawa
Tel. Int. + 48 (0) 22/ 651 96 79
Fax Int. + 48 (0) 22/ 842 97 28
E-mail: balluff@balluff.pl
http://www.leuze.de

RCH Chile
Imp. Tec. Vignola S.A.I.C.
Plaza Justicia, Sub El Peral 25
Casilla 93-V, RCH-Valparaiso
Tel. Int. + 56 (0) 32/25 65 21
Fax Int. + 56 (0) 32/25 85 71
E-mail: vignoval@entelchile.net

ROC Taiwan
Great Cofue Technology Co. Ltd.
4F-8, 39, Sec. 4, Chung Hsin Road
San-Chung City
Taipei Hsien, Taiwan R.O.C.
Tel. Int. + 886 (0) 2/29 83 80 77
Fax Int. + 886 (0) 2/29 85 33 73
E-mail: gcofue@mail.eranet.net

ROK Südkorea
Useong Electrade Co.
No 3325, Gadong, Chungang, Civc.
No 1258, Guro-Bondong, Guroku
Seoul, Korea
Tel. Int. + 82 (0) 2/6 86 73 14/5
Fax Int. + 82 (0) 2/6 86 73 16
E-Mail: haegon97@unitel.co.kr
http://www.leuze.co.kr

RP Philippinen
JMTI Industrial Corporation
No. 5, Saturn Street
Bricktown, Moonwalk
Paranaque
Metro Manila, Philippines
Tel. Int. + 63 (0) 2/844 63 26
Fax Int. + 63 (0) 2/893 22 02

RSA Südafrika
Countapulse Controls (PTY.) Ltd.
P.O.Box 40393
RSA-Cleveland 2022
Tel. Int. + 27 (0) 11/615 75 56-8
Fax Int. + 27 (0) 11/615 75 13

S Schweden
Jokab Safety A/S
Boplatsgatan 3, S-21376 Malmö
Tel. Int. + 46 (0) 40/14 36 30
Fax Int. + 46 (0) 40/22 92 88
E-mail: info@jokabsafety.se
http://www.jokabsafety.se

SGP Singapur
Balluff Asia Pte Ltd
Blk 1004, Toa Payoh,
Industrial Parc, Lorong 8 #03-1489
Singapore 319076
Tel. Int. + 65/252 43 84
Fax Int. + 65/252 90 60
E-mail: balluff@balluff.com.sg

SK Slowak. Republik
SCHMACHTL SK s.r.o.
Bardosova 2/A, SK-83309 Bratislava
Tel. Int. + 421 (0) 7/54 77 74 84
Fax Int. + 421 (0) 7/54 77 74 91
E-mail: office@schmachtl.sk
http://www.schmachtl.sk

SLO Slowenien
Tipteh d.o.o.
Cesta v Gorice 40
SLO-1111 Ljubljana
Tel. Int. + 386 (0) 61/200 51 50
Fax Int. + 386 (0) 61/200 51 51
E-mail: info@tipteh.si
http://www.Tipteh.si

T Thailand
Industrial Electrical Co. Ltd.
85/2, 85/3 Soi Sot Phin San
Rang Nam Road, Rajthevee
T-10400 Bangkok - Thailand
Tel. Int. + 66 (0) 2/642 67 00
Fax Int. + 66 (0) 2/642 42 50

TR Türkei
MEGA Teknik elek. San. ve Tic. Ltd.
Perpa Ticaret Is Merkezi
A Blok Kat 2 No: 9/0026 80270
TR-80270 Okmeydani Istanbul
Tel. Int. + 90 (0) 212/320 04 11
Fax Int. + 90 (0) 212/320 04 16
E-mail: mega@netone.com.tr
http://www.leuze.de

USA + CDN + MEX
Vereinigte Staaten + Kanada + Mexiko
Leuze Lumiflex Inc.
300 Roundhill Drive, Unit 4
USA-Rockaway, NJ 07866
Tel. Int. + 1 (0) 973/586-0100
Fax Int. + 1 (0) 973/586-3230
E-mail: info@leuze-lumiflex.com
http://www.leuze-lumiflex.com